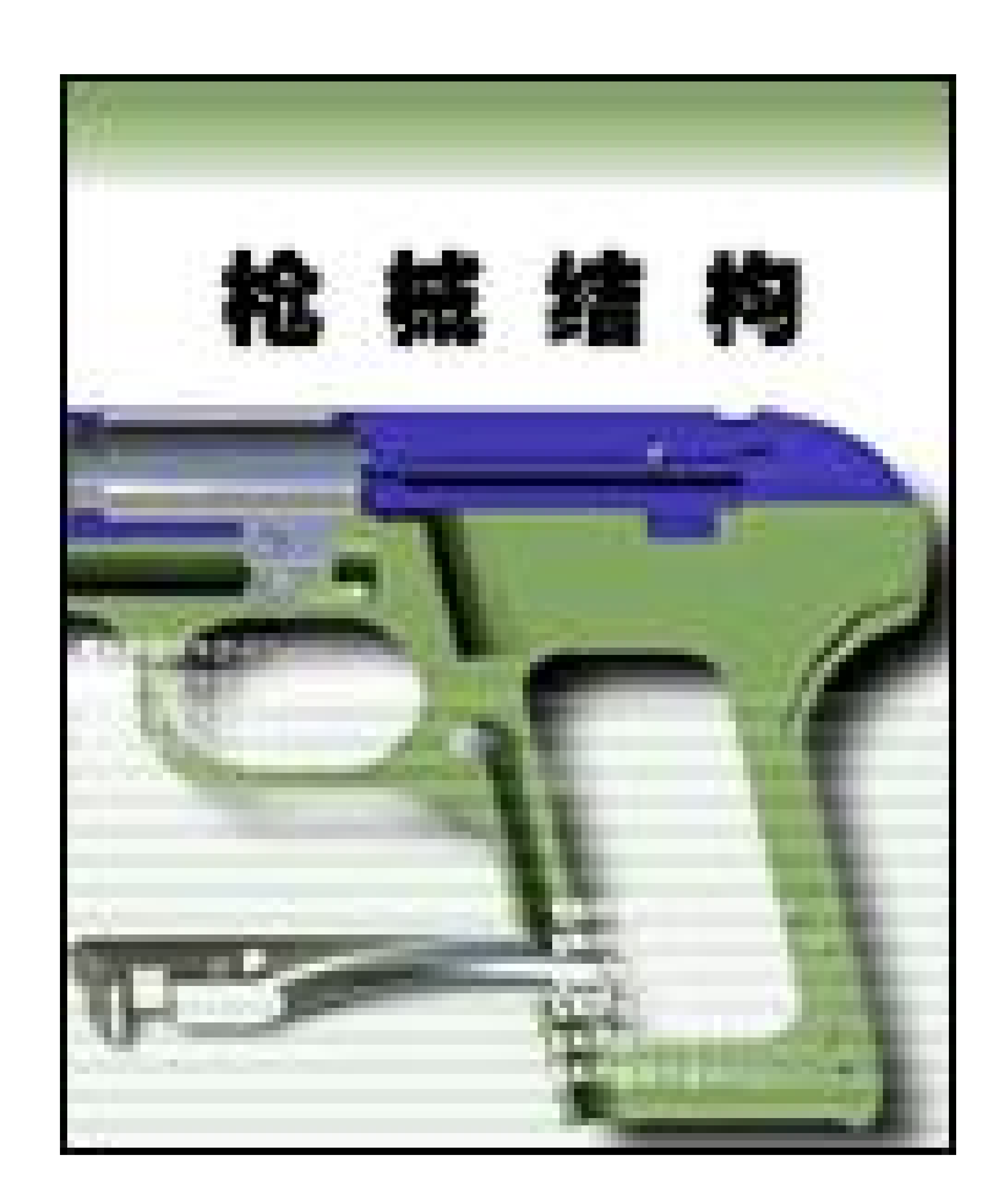

枪 械 结 构

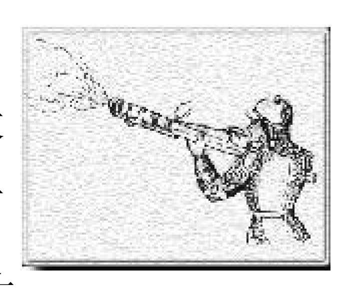
枪械发展简史

1　前装枪时期

中国在世界上最早发明了火药，据史料记载，早在南宋时期(1259 年)， 中国首先使用以竹制成身管,用黑火药发射子窠的突火枪，这是世界上最早的管形射击火器。 由于竹管容易被烧毁炸裂，13 世纪末，中国又发明了世界上最早的金属管形射击火器—火铳，并在元代和明代军队中大量装备。 中国人发明的火药传到西方后，14 世纪欧洲也有了通过枪管尾部与枪膛相通的火门枪，使用时射手一手拿沉重的火门枪，一手拿点火棒，眼观火门孔射击，由于无法瞄准，因而射速很低，射击精度也差。



15 世纪欧洲出现了通过转动杠杆使得阴燃着的浸过硝酸钾的火绳头接近火门孔点燃发射药的火绳枪，一般每分钟可发射 1 次，口径为 20—22mm，质量为 8—10Kg。射手可以边转动火绳来点火，但是火绳存在雨天容易熄灭，夜间容易暴露位置的缺点。



16 世纪初，德国出现了依靠带发条的钢转轮摩擦燧石发火的燧石枪。16 世纪末又出现了利用撞击使燧石发火的燧石枪，它的结构比较简单，使用比较方便，也提高了射速，加上生产工艺的改进，口径减小到 17mm，质量减小到 5—6kg。 17 世纪中叶，作为步枪使用的隧石枪开始装上刺刀，利用步枪可以进行拼刺博斗。 由于后装枪难于闭塞火药燃气，因而早期的枪都是前装滑膛枪，装填发射药和弹丸都很困难。1828 年，法国人德尔文设计了枪尾带药室的步枪，并使用旋转膛线。

2 后装枪时期

1807 年，英国人福赛斯发明了含镭汞击发药的火帽，打击火帽即可引燃膛内的发射药，继而出现了将弹头、发射药和带金属底火纸弹壳连成一体的

定装式枪弹，使用定装弹大大简化了从枪管尾部装填枪弹的操作，便于密闭火药燃气，为后装枪的普遍使用创造了条件，是枪械发展史上一次重大的突破。

早在 15 世纪已经有人在前装枪的枪膛内刻上直线型膛线，以便于从枪口装入弹丸，而螺旋形膛线由于前装弹丸很费事，一直到发明定装弹并改用后装枪之后，才广泛采用便于弹头旋转稳定以提高精度和最大射程的螺旋形膛线。


夏普斯后装枪

1835 年，德国研制成功德莱西步枪，它采用螺旋形膛线，用击针打击枪弹底火，发射定装式枪弹，称为击针枪。它使战斗射速提高到 6—7r / min，任何姿势都可重新装弹。

19 世纪中叶，出现了预先压上底火的整体金属弹壳，并且出现了可存放 8 发枪弹的管形弹仓。射击时，射手可将弹仓中的枪弹一个接一个射出，又显著提高了战斗射速。

1884 年，法国研制成功无烟火药，减少了火药燃烧后的残渣，加上金属深孔加工技术的改进，步枪口径进一步减少到 8mm 以下，并提高了弹头的初速。

3、自动枪时期

为了进一步提高枪械射击威力，最早的办法是将许多枪管装在一个架座上，采用依次发射或者齐射的办法提高战斗射速，例如中国清代康熙年间(17 世纪下半叶)，戴梓制成“连珠铳”，交替扣动两个扳机，可连续发射 28 发弹丸。


马克沁机枪

19 世纪中叶以后，出现了许多机械化的连发枪械，如美国人加特林发明了手摇式机枪，它用 6 根口径为 14。7mm 的枪管，按圆周排列装在转轮上，射手摇动曲柄，通过机构传动进行重新装填枪弹，由 6

根转动的枪管依次发射枪弹。它依靠射手的体力操作机构动作和发射，最高射速可达 300—350r / min。现代也有采用电力或液压加特林原理带动机构动作的航空自动武器，最高射速可达 6000r / min。

1833 年，英藉美国人马克辛以膛内火药燃气作动力，采用枪管短后坐自动原理，曲柄连杆式闭锁机构，布料弹链供弹，用水冷却枪管的机枪，使理论射速提高到 600r / min，能长时间连续射击，成为世界上第一支成功的自动武器，是枪械发展史上又一次重大技术突破，从此开始了近代自动枪械的发展。

在 19 世纪末期，当时不少守旧的将军认为马克辛机枪是浪费枪弹的武器，但是在多次战斗中，它成功地消灭了进攻的战士，例如在第一次世界大战中，德国用马克辛机枪一天使英法联军伤亡 6 个师的兵力，因此在 20 世纪初开始，各国竟相研制成功不同自动原理、不同结构的机枪、手枪和步枪。

从以上介绍的枪械发展史可以发现：



(1) 火药的发明和改进，定装式枪弹的发明和改进，从根本上推动了枪械的发展。

(2) 武器制造技术的发展，特别是深孔加工技术和金属材料与热加工的改进，使武器的口径和重量不断减小，性能不断提高。

(3) 战争的急需是推动武器发展的重要动力。新发明耗弹多的马克辛机枪等新式武器由于战争的急需，突破了重重阻力迅速得到了发展。

(4) 随着对枪的结构和自动原理认识的不断深化，涌现了许多新发明。从火门枪进步到燧石枪，从前装枪进步到后装枪和自动枪，枪械的结构逐渐趋向成熟。

单兵枪械向小口径化、枪族化发展

1 小口径化：如美 国 M14－＞M 16

前苏联 AK－47－＞AK74

(1) 枪弹重减轻，增加了携弹量。

(2) 后坐冲量低，后坐动能和后坐力小。

(3) 直射程长，易命中活动目标。

(4) 节约原材料，有利于生产、储存、运输和供应。

(5) 由于改进了弹头结构和性能，加上初速高，提高了有效射程内的侵彻力和杀伤威力，在人体内形成的空腔体积 比传统枪弹大，伤口出口面积也大。。

2 枪族化

枪族化是使用一种弹，主要零部件可以通用的几种枪的总称。它有以下二种主要型式：

1. 通用化：结构相同，变更少量专用零件(枪管、脚架等)可组成步枪、短步枪、轻机枪等班用枪械，如中国 81 式步枪和轻机枪等。

2. 系列化：改变必要的联接装置与发射装置可装在坦克与步战车上，如苏ПК机枪装在步兵战车上叫П БК ，装在坦克上叫 П БТ 等。

枪族化的优点是：

(1) 由于采用同样结构，研制的



周期缩短，经费可减少。

(2) 便于生产供应和维护保养，生产批量大，生产成本和维修成本低。

(3) 便于训练和操作，士兵易于掌握族内各种武器，战时也容易补充和通用。

完整状态下的技术要求

一、各机构的动作

1. 活动机件在机匣内的前后运动应灵活，并能有力地复进到位。

2. 枪处于任何位置时，进弹、拉壳和抛壳等动作均应确实可靠。

3. 快慢机应能确实地定位在“D”、“L”和“保险”的位置上。

4. 单发动作应确实可靠；单发时的扳机拉力应为 9。8-24。5N（1。0-2。5kgf）。

5. 连发、不到位保险及保险动作应确实可靠。

二、枪刺

1. 枪刺折叠与打开状态的转换应灵活自如；并应被确实固定。

2. 枪刺在打开状态时，其垂直与水平摇动量均不应大于 5mm。

3. 将枪身处于水平位置折叠状态的枪刺靠自身重量下垂时，其尖部不应突出下护木枪刺槽。

4. 枪刺不应弯曲、折断，枪刺的长度不应小于 280mm；枪刺轴不应转；轴螺两端应打“冲眼”固定。

5. 枪刺在折叠状态时，应有轴向缓冲量。

三、瞄准装置

1. 准星不应松动、碰伤、发白、弯曲；准星的高低位置不应影响结合的牢固性和瞄准；准星护圈不应变形。

2. 准星与准星护圈的两内侧均应有空隙；准星移动座不应松动；其两端面不应凹入准星座的侧面；其上的射效刻线（或标记）对正。

3. 准星座不应松动。

4. 照们不应碰伤、发白、变形。

5. 表尺分划应清晰。

6. 将表尺板抬高 30° 以内，放手后，表尺板在表尺簧力的作用下，应有力地弹回到原位。

7. 表尺板的非弹性左右摆动量，（以表尺脊处计量）不应大于 0。30m。

8. 将游标卡笋压到位，游标在表尺板上的运动应灵活；不压游标卡笋，游标不应从所装订的分划上滑脱。

9. 表尺座不应松动。

四、前、后背带环不应损坏。

五、活塞筒与护木

1. 用手力（包括用附件）应能将活塞筒的固定栓打开或关闭；活塞筒的装卸应顺利；活塞筒固定栓应能可靠地定位。

2. 关闭活塞筒固定栓后，活塞筒不应有前后移动；前端允许有不大于 0。50mm 的水平或垂直摇动量；后端不应有上下松动。

3. 上护木不应有纵向移动和圆周方向的转动。

4. 下护木在机匣槽内的纵向移动不应大于 0。50mm；且不应有上下、左右的摇动。

5. 上护木前支环与下护木支环之间应有间隙。

六、弹匣

1. 弹匣的卸装应顺利、不按压弹匣卡笋时，不应取下弹匣。

2. 弹匣在机匣上的上下松动量不应大于 1mm。

3. 弹匣盖的固定应确实，不压下卡板不应取下弹匣盖。

4. 弹匣体进弹口的宽度不应大于 12.8mm。

七、机匣盖

1. 机匣盖不应有裂缝及影响活动机件运动的明显变形。

2. 机匣盖的装卸应顺利，固定应确实，不推卡笋时不应卸下机匣盖。

八、握把连接座及班机护圈不应松动

九、握把不应松动

十、附件

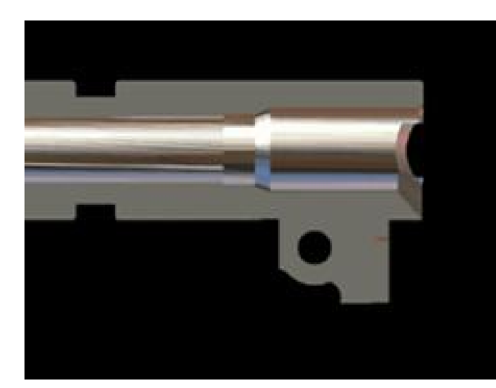
1. 附件筒的装卸应顺利；固定应确实。

2. 附件应齐全、完好。

3. 通条的长度不应小于 380mm。

枪管

枪管是枪械的基本构件。发射时火药燃气推动弹头沿枪管向前运动,并赋予弹头一定的初速、方向和转速。枪管内部称为内膛,可分为**弹膛** 、**坡膛**和**线膛**三部分。



弹膛是指与枪弹配合部分的枪管内膛,其作用是包容枪弹,使弹头正确导向。

坡膛为弹膛与线膛连接过渡部分，一般由 1—2 个锥度组成。

线膛是枪管中具有膛线的部分。

闭锁机构

作用：**为了保证自动武器可靠地发射弹丸、并使其获得规定的初速，应当在推弹之后关闭弹膛、并顶住弹壳，以防止弹壳在高膛压时因后移量过大而发生横断和火药燃气的早期向后逸出；在弹头出枪口之后能及时打开枪膛，以完成后继的自动循环动作。**

组成：枪机（或机头）、枪机框(或机体)、机匣（或节套）与枪管等

分类：按闭锁时后枪管与枪机的联接性质，可把闭锁机构分为两大类：

1. 惯性闭锁：闭锁时枪管与枪机没有扣合，或虽然有扣合但在壳机力作用下能自行开锁的闭锁方式。用于枪机后坐式武器中。

a） 自由枪机式：单纯靠枪机质量的惯性确保闭锁可靠性的闭锁机构

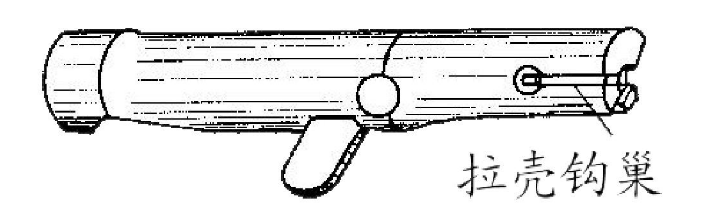
b） 半自由枪机式：通过增大传速比或降低传动效率以提高枪机转化质量，从而保证惯性闭锁可靠性的闭锁机构

2. 刚性闭锁：闭锁时枪管与枪机有牢固的扣合，射击时壳机力不能直接使枪机开锁，必须在主动件（枪机框或枪机体）强制作用下才能开锁的闭锁方式。这类闭锁机构工作可靠，可根据武器的设计要求安排结构尺寸与质量，所以被

广泛采用在管退式和导气式武器中。

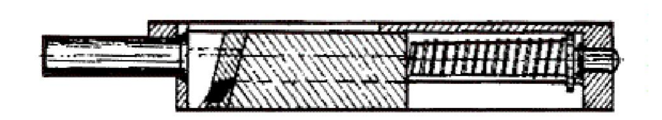
枪机纵动式

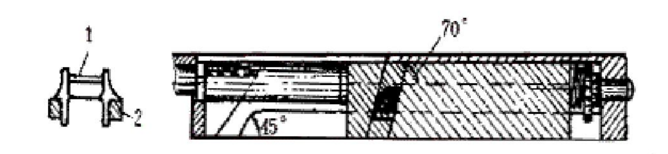
左图：54式7.62冲锋枪；
自动方式：自由枪机；
闭锁方式：枪机质量惯性；
无开、闭锁工作面；
无闭锁支撑面
采用枪种：77 式手枪；
64 式手枪；
以 U。Z。I 冲锋枪等



楔柱式

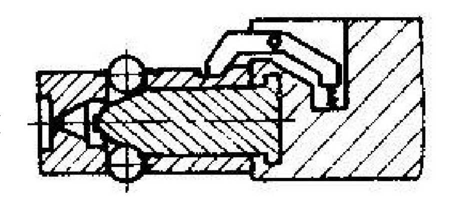
右图：美M1式11.43冲锋枪(汤姆逊冲锋枪)；
自动方式：半自由枪机；
闭锁方式：通过减小传动效率增大转化质量；
无开、闭锁工作面；
无开、闭锁支撑面。

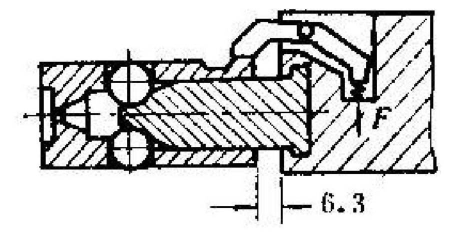




滚柱式

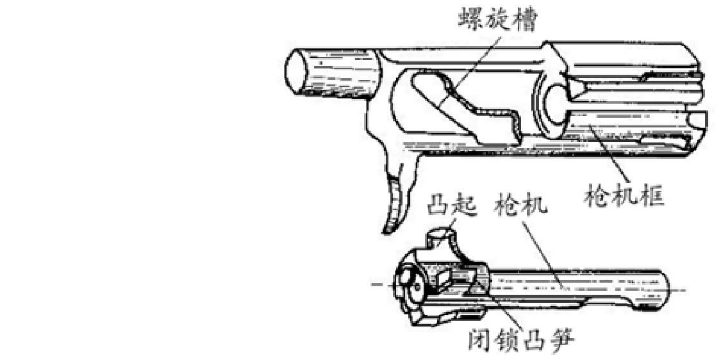
左图：德 G3 式 7.62mm 自动步枪；
自动方式：半自由枪机；
闭锁方式：通过增大传速比增大转化质量，无开、闭锁工作面；
无开、闭锁支撑面。





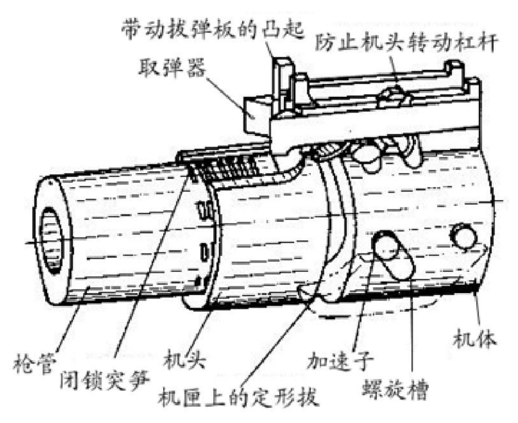
枪机回转式

左图：56式7.62冲锋枪；
自动方式：导气式；
闭锁支撑部分：两个凸笋；
开、闭锁工作面：螺旋槽。
采用枪种：美M16自动步枪；
美M60通用机枪等



机头回转

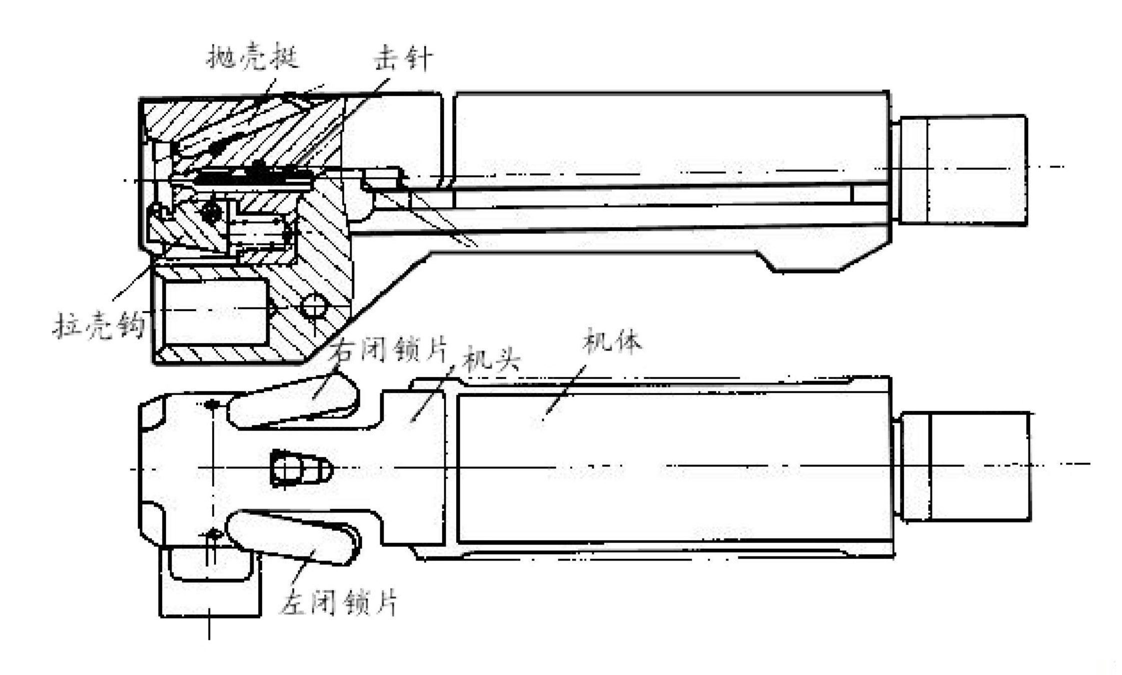
右图：56式14。5mm高射机枪；
自动方式：管退式；
闭锁支撑部分：7排8列凸笋；
开锁工作面：机匣定形板；
闭锁工作面；螺旋槽

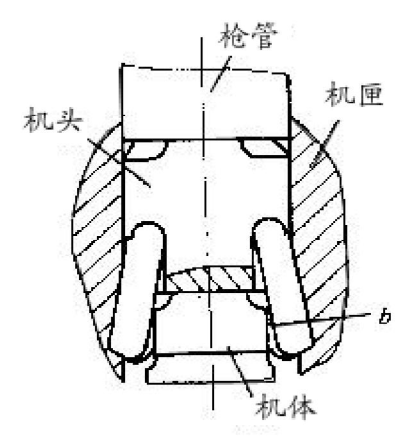


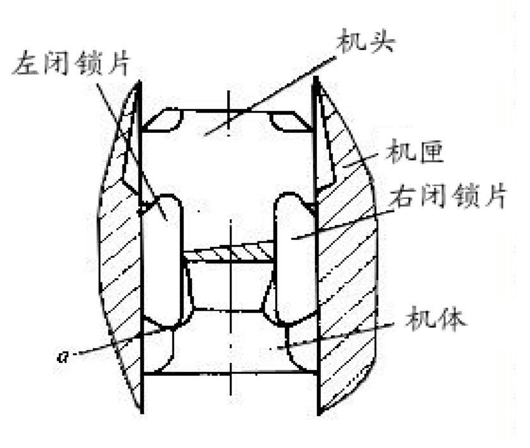
采用枪种：德MG－34轻机枪；美强生轻机枪等

闭锁片偏转

下图：77式12。7mm高射机枪；
自动方式：导气管与底压混合式；
闭锁支撑面：闭锁片尾部；
闭锁工作面；闭锁片与机体斜面
开锁工作面：因不自锁，不需开锁　　　工作面。
采用枪种：56 式轻机枪；58 式轻机枪；54 式 12。7mm 高射机枪

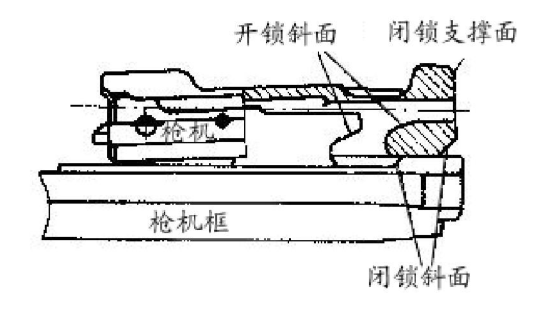






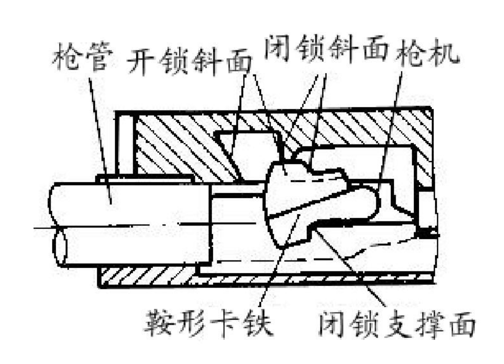
枪机偏转式

右图：67式7。62两用机枪；
自动方式：导气式；
闭锁支撑面：枪机尾上斜面；
开、闭锁工作面：枪机框与枪机斜面。
采用枪种：56 式半自动步枪；53 式重机枪；
捷 ZB－53 重机枪等



卡铁偏转

左图：捷58式冲锋枪
自动方式：导气式；
闭锁支撑面：卡铁下肩部；
开闭、锁工作面：斜面；
采用枪种：捷59式通用机枪等



枪管偏移式

左图：56式7。62手枪；
自动方式：管退式；
闭锁支撑面：枪管与枪机套筒两列凸茎；
开、闭锁机构：连杆

枪机横动式

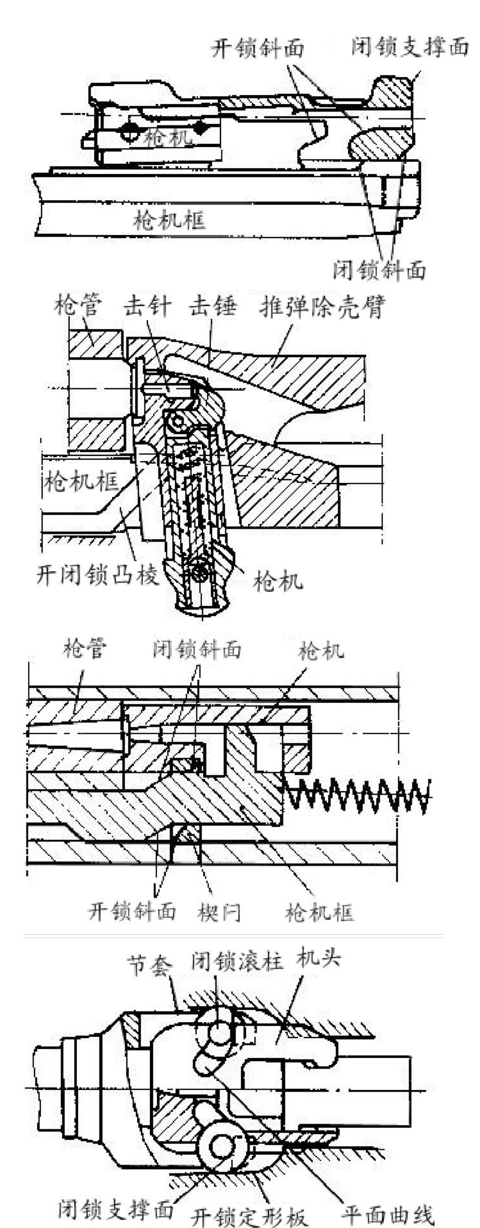
右图：59式12。7mm航空机枪；
自动方式：导气式；
闭锁支撑面：机枪后斜面；
开、闭锁工作面：斜直线凸棱；

楔闩横动式

左图：日九九式轻机枪；
自动方式：导气式；
闭锁支撑零件：楔闩；
开、闭锁工件面：斜面

滚柱式

右图：德MG－42轻机枪；
自动方式：管退式；
闭锁支撑零件：滚柱；
开锁工作面：曲线：
闭锁工作面；斜面；



供弹机构

自动武器常用的供弹机构有弹仓式和弹链式供弹机构。

供弹机构一般包括容弹具、输弹机构和进弹机构三部分。输弹机构的作用是把容弹具中的弹药输送到进弹口；进弹机构的作用是把进弹口的弹药送入弹膛。

弹仓包括弹匣、弹鼓和弹箱。弹仓供弹的输弹能源常是外能源，所谓外能源就是非火药燃气能源；弹链供弹机构的能源可以是火药燃气,也可以是外能源，或部分是外能源。


弹链供弹

击发机构

击发机构一般由击针、击锤（或击铁）、击针(锤)簧等组成。

击发机构作用：产生机械冲量，并把该机械冲量传给枪弹底火的一种机构。

击发机构的类型与结构特点：

根据击发机构的结构类型和受力件的运动形式以及所受外力作用的特点和能量来源的不同，可分为击针式和击锤式两大类:

一、 击针式击发机构及其特点

这种类型的击发机构，击针能量直接由击针簧或复进簧获得。

1． 击针簧击针式击发机构

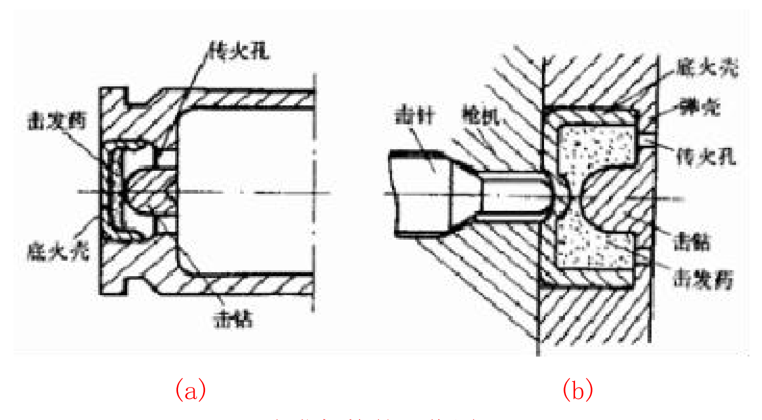
2． 复进簧击针式击发机构

二、 击锤式击发机构及其特点

这种类型的击发机构，击锤能量由击锤簧或复进簧获得。

1． 击锤回转式击发机构

2． 击锤直动式击发机构



(a) (b)

击发机构的工作原理

(a)底火在弹壳底部的装配 (b)击针撞击底火的情况

发 射 机 构

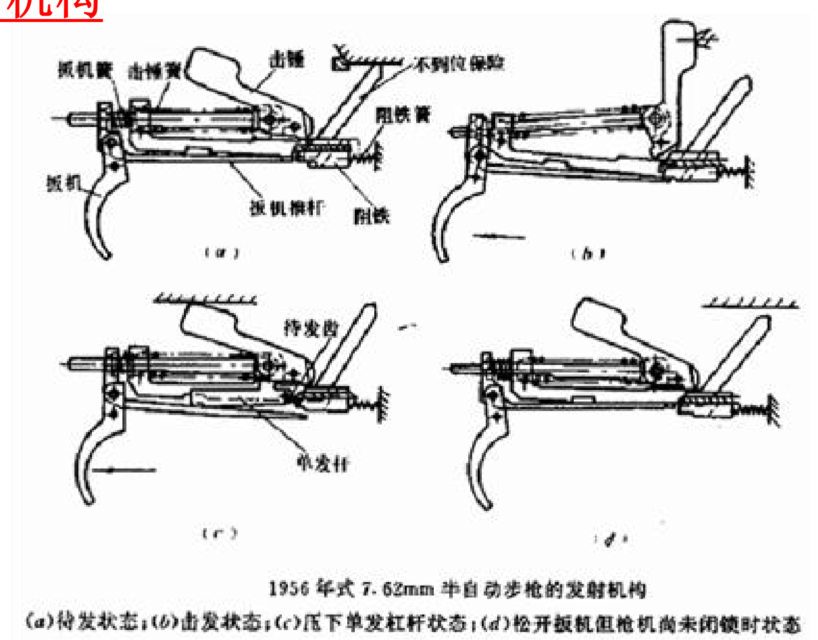
一、 作用：发射机构是控制击发机构进行击发或呈待发的机构。发射机构中还包含有保险机构。有些武器还利用发射机构作为降低射击频率的减速机构。

二、一般构造：发射机构一般由扳机、扳机簧、阻铁、阻铁簧和保险杆等零件以及发射机座等组成。

三、发射机构的类型

1. 连发发射机构
2. 单发发射机构
3. 单连发发射机构
4. 点射发射机构
5. 双动发射机构
6. 电控发射机构

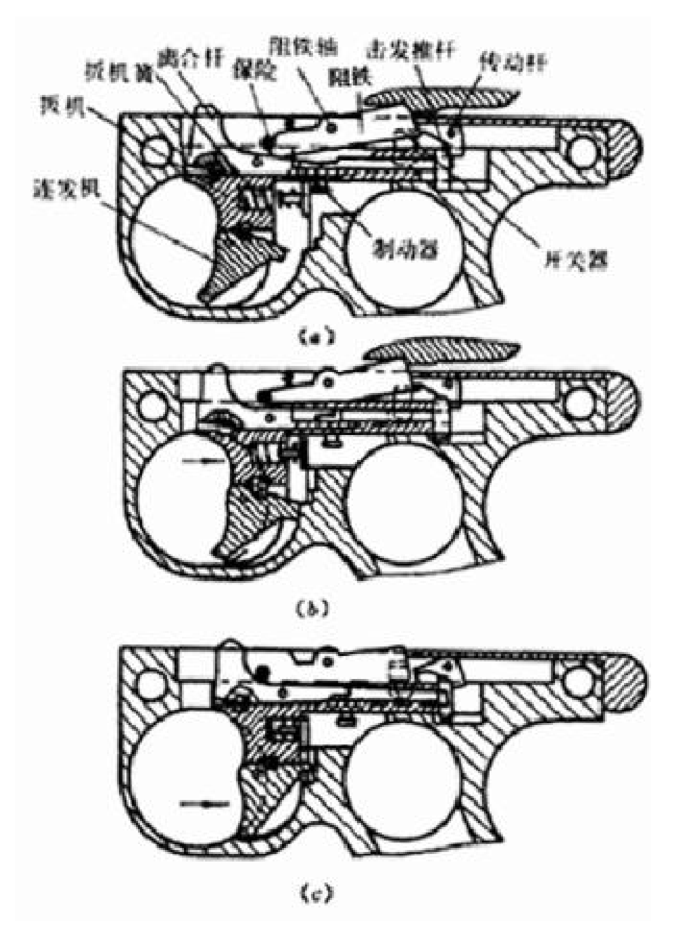
单发发射机构



1956 年式 7.62mm 半自动步枪的发射机构

(a)待发状态；(b)击发状态；(c)压下单发杠杆状态；(d)松开扳机但枪机尚未闭锁时状态

<u>单连发发射机构</u>



德 MG－34 式 7.92mm 轻机枪的发射机构
(a)待发保险状态；(b)单发状态(击发后又挂机)；(c)连发状态

退壳机构

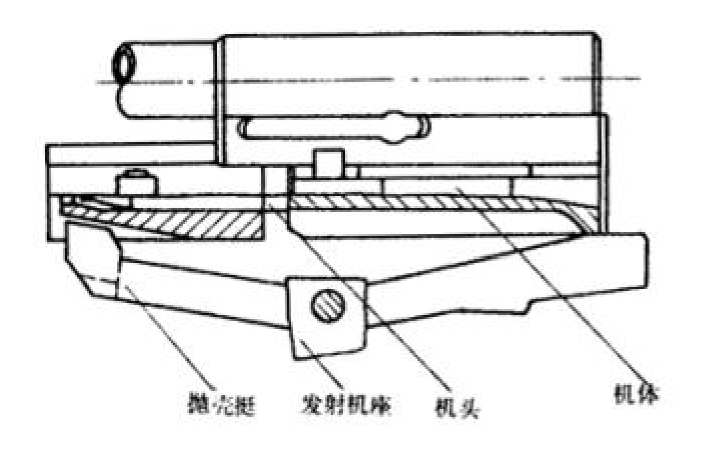
射击过程中，把击发过的弹壳从膛内抽出，并把它抛出武器之外，这一工作过程称为退壳。

退壳机构除了担任退壳任务外，还应当具有退弹能力。所以

退壳机构的作用：

a) 能可靠地将击发过的弹壳从膛内抽出，并抛出武器之外；

b) 能顺利地把处于待发位置的枪弹从膛内抽出，并抛出武器之外。



德 G3 自动步枪的杠杆式抛壳机构

退壳机构的组成：

为了完成退壳与退弹任务，退壳机构应具有抽壳和抛壳两种功能，相应由抽壳机构和抛壳机构两部份组成。其中，抽壳机构主要包括抽壳钩和抽壳钩簧；抛壳机构主要是抛壳挺。

枪械瞄准装置

一、 瞄准装置的作用

赋予枪管射向的操作称为瞄准。瞄准装置的作用是使枪膛轴线形成射击命中目标所需的瞄准角和提前角。

二、 瞄准装置的种类

枪用瞄准装置主要可分为下列几种

1． 按瞄准装置的观测系统不同

（1） 简易机械瞄准装置。主要由准星和带照门的表尺组成。瞄准角和提前角的装定是靠移动表尺照门实现。

（2） 光学瞄准装置。由光学元件组成。瞄准角和提前角由分划板上的分划实现，或由分划与机械传动部分共同组成。准直式光学瞄具和望远镜瞄具属于这类。

2． 按射击对像不同

（1） 对地面目标瞄准装置。

（2） 对空目标瞄准装置。

另外，还有在光线暗淡和夜间用的夜视瞄具，如主动式红外瞄具、被动式红外瞄具、微光瞄具、激光瞄具和热成像仪等。

自动方式

自动武器发射时完成自动动作各机构的总称叫作自动机。包括自动机原动件(自动机中直接承受火药燃气能量，并带动其它机构或构件运动的部件)、闭锁机构、供弹机构、击发机构、发射机构、退壳机构、复进装置和保险机构等。发射时，自动机中的各机构按规定的顺序协调配合，分别进行各自的动作，完成自动循环。

自动方式是自动机利用火药燃气能量完成自动循环的方法和形式。根据利用火药燃气能量的方法不同，自动方式可分为：

一、枪机后坐式
1> 自由枪机式
2> 半自由枪机式
二、枪管后坐式
1> 枪管长后坐式
2> 枪管短后坐式
三、导气式
1> 活塞式
2> 导气管式
四、混合式

枪机后坐式

枪机后坐式是利用膛内火药燃气压力直接推动枪机后坐的自动方式。武器自动循环动作的全部能量来自枪机的后坐运动。根据枪机在运动时有无制动措施分为自由枪机式和半自由枪机式两种。

一、自由枪机式

自由枪机式是枪机与枪管(通过机匣)间没有扣合的枪机后坐式。它靠枪机质量的惯性和复进簧力关闭弹膛，枪机在膛内火药燃气的压力增大到弹头开始起动时便开始后坐，为“闭而不锁”。如 85 式 7，62 冲锋枪，77 式 7．62 手枪等。

自由枪机式武器有下列特点：

(1) 结构简单，工艺性好。枪机、机匣等零件没有开闭工作面和闭锁支撑面，零件少工艺性好，机匣可用冲压件，适合大量生产，成本低廉。

(2) 因为没有复杂的配合面，对污垢的敏感性小，故障率低。

(3) 勤务性较好，便于训练、使用和擦拭。

(4) 一般只能用在发射手枪弹的手枪和冲锋枪上。

二、半自由枪机式

半自由枪机是在火药燃气作用时期，利用某种约束以减少枪机后坐速度的枪机后坐式。在发射时，枪机与枪管有扣合，但“锁而不牢”，枪机在火药燃气压力下可自行开锁后退，它可用较少的枪机质量发射大威力的枪弹。半自由枪机可分为以下几种型式。

1. 气体延迟开锁式:

下图中，发射枪弹后，从枪管导气孔导出的火药燃气推动与套筒(枪机)联在一起的活塞，延缓了套筒开始后坐阶段时的运动，一直到火药燃气压力下降后，套筒才加速后坐，因而可以采用质量较小的枪机。奥地利斯太尔 9mm 手枪就采用这种自动方式。

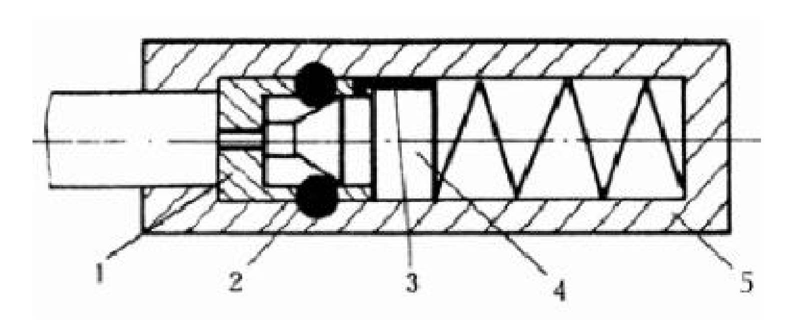
气体延迟开闭锁式半自由枪机
1—套筒 2—活塞 3—导气孔
4—弹壳 5—枪管 6—弹头
7—复进簧

2. 机构延迟开锁式:

发射时枪机与枪管间有扣合，在火药燃气压力作用下能自行开锁，并利用各种机构延迟枪机开锁的半自由枪机。枪机本身的质量并不大，但在刚开始后坐

时可提供相当大的阻力来减慢枪饥的运动，开锁后枪机有足够的能量完成自动循环动作。

德国 G3 7。62mm 步枪、西班牙赛特迈步枪、瑞士 SIG510 步枪等均采用了滚柱横动式半自由枪机。开锁时，在火药燃气压力作用下，机头推两侧的两个滚柱，滚柱沿机匣闭锁槽后移并向内挤，强迫机体加速后坐，与此同时，机体上的卡扣也逐渐脱离机头上的凹槽，当滚柱完全脱离闭锁槽后，加速后的机体带动机头一起后坐，完成自动动作（如 下图）。



德 G3 步枪半自由枪机
1—套筒 2—活塞 3—导气孔
4—弹壳 5—枪管 6—弹头
7—复进簧

枪管后坐式

枪管后坐式又称管退式，是利用火药燃气的膛底压力推动枪机并带动枪管后坐的自动方式。根据枪管与枪机分离时枪管的不同行程，可分为枪管长后坐式和枪管短后坐式两大类型。

一、枪管长后坐式

枪管长后坐式是枪管与枪机后坐行程相等的枪管后坐式。击发后，在火药燃气膛底压力作用下，处于闭锁状态的枪管和枪机共同后坐，压缩各自的复进簧后坐到位，然后共同复进，枪机被阻铁扣住停在后方，枪管继续复进完成开锁等动作，当枪管复进到位时已解脱枪机，枪机再在枪机复进簧作用下复进，完成自动循环动作。

这种自动方式的后坐体质量大，后坐距离长，后坐速度小，吸收后坐能量多，并且枪机还需在后方停留一段时间，所以射速较低。采用这种自动方式的法国绍沙轻机枪理论射速只有 300r / min。

现代枪械一般不使用这种自动方式。但是某些后坐冲量较大，对理论射速要求中高，而要求武器机动性很好的半自动榴弹发射器等使用了这种长后坐自动方式。

二、枪管短后坐式

枪管短后坐式是枪管后坐行程小于枪机后坐行程的枪管后坐式。击发后，在火药燃气膛底压力作用下，枪管与枪机保持闭锁状态共同后坐自由行程后，枪机开锁并与枪管解脱，枪机向后运动一小段距离，并带动其它机构完成自动循环动作。这种自动方式有以下两类：

1．枪管与枪机一起复进到位：手枪常采用这种形式，如 54 式 7。62 手枪。它的枪机比枪管重，开锁后枪机所具有的能量足以完成自动循环动作，一般不需要对枪机加速。

2．枪管与枪机分别复进到位：由于枪管比枪机质量大得多，为了保证自动机完成自动循环动作，一般有加速机构将枪管的部分能量传给枪机，枪管有复进装置，可使枪管先复进到位，有利于提高射速，并减少了枪管后坐到位时的撞击。56 式 14．5 机枪采用了这种自动方式。它的机头可以回转，通过闭锁齿与枪管扣合在一起，击发后机头与枪管和机体一起后坐，机头上的加速器碰到机匣曲线槽，加速器右旋带动机头右旋与枪管脱离闭锁，加速器同时猛压机体定型孔后壁对机体加速，机体获得了较大速度与能量带动加速器和机头一起加速后坐，完成了开锁动作。这种利用定型孔加速的机构通常叫仿型加速机构。为了保证较高的射速，该枪还有膛口助退器，使枪管加速后坐。

管退式武器利用枪管吸收后坐能量可以减小武器后坐力。但是枪管的往复运动使得结构比导气式与枪机后坐式复杂，沉重枪管所引起的撞击和振动对武器的射击精度产生了不利的影响。因而当前新设计的自动武器很少采用这种自动方式。

导气式

导气式是利用导出的膛内火药燃气使枪机后坐的自动方式。根据导气装置的不同结构．可分为以下两类。

一、*活塞式*

活塞式是通过活塞把由枪管侧孔导出的火药燃气能量传递给机框。它可以分为两类。

1．活塞长行程:活塞与机框联接成一体，始终在—起运动。它的机框质量较大，抗干扰能力强，后坐到位撞击较大，如 56 式 7。62 冲锋枪等。

2．活塞短行程:活塞与机框分离为两件，活塞推动机框后坐一个短距离后，停止运动，在活塞簧作用下复进到位。机框依靠惯性继续后坐完成自动循环动作。它的机框质量较小，后坐到位撞击较轻，便于从上方压弹，如 81 式 7。62 步枪等。

二、*导气管式*

导气管式的活塞端面离导气孔较远，活塞与导气孔之间用一根较长的导气管联接，火药燃气通过导气管直接推动带活塞端面的机框完成后坐运动。如美 M16 5。56 步枪和 85 式 12。7 机枪等。它的最大压力较低，工作平稳，但熏烟对机框活塞烧浊较严重。

导气式的优点 是后坐能量可以通过变动导气室中导气孔的大小进行调节，当使用小导气孔射击时，自动机后坐到位冲击小，射击精度好，当使用大导气孔

射击时，自动机有足够的能量运动抵抗泥砂等恶劣条件的不良影响。它的结构比枪管后坐式简单，活动间隙小，导气室前壁火药燃气冲量对枪身起制退作用。它的使用面又比枪机后坐式宽，因而是当前应用最广的自动方式。

混合式

混合式是数种自动方式组合而成的自动方式。85 式 12。7 机枪是导气与枪机后坐混合式。击发后，火药燃气推动机体向后运动，当机体走完自由行程后，此时膛内还有较高的压力，机头在弹壳底部火药燃气压力作用下滑脱开锁加速后坐(占后坐能量 30%)和机体被火药燃气推动向后(占后坐能量 70%)共同作用下完成自动动作。

日常维护

对枪械认真地维护和保管，才能保证其机构动作可靠和使用寿命：

1．射击或淋雨后应及时做不完全分解，进行擦拭涂油。擦枪膛时先将枪管口套取下来，通条穿上枪口帽再装上棉纱或布条插入枪膛，然后把枪口帽拧在枪管上进行擦拭。

2．使用和保存期中，要避免沾上污物及酸、碱、盐类物质，如沾上应及时清洗擦拭。

3．严禁用棉布，棉纱等物堵塞枪口。

4．在恶劣环境内应按有关要求保护枪，勤擦勤涂油以免生锈。

5．出厂时应经油封包装，有效库存期为 3 年。逾期应重新进行防腐处理，以防锈蚀。

6．每挺枪从发到部队之日起就要建立档案（履历书），有详细使用情况的原始记录，以便有问题时好分析研究。

常见故障及排除方法

1．不发火

．　1．枪弹有毛病 为防止枪弹迟发火，应停 10-15 秒钟后，再拉活动机件，退出膛内不发火的枪弹，重新装填射击。根据情况判定是枪弹的毛病，还是枪的故障。

．　2．击针磨损或折断 如击针突出量小于 1。4mm 或折断，应更换击针。

．　3．　击锤簧失效 更换击锤簧。

．　4．　机体击针室及击发机构污垢过多或涂油过厚天冷冻结 擦拭干净，涂上薄薄的一层油。

2．不能拉壳抛壳

．　1．弹膛脱铬、锈蚀严重 弹膛有严重的脱铬、锈蚀、烧蚀时，应进行实弹射击实验。如不影响拉、退壳且活动机件能后退到位，可继续使用。否则该枪报废。

．　2．拉壳钩钩部磨损或碎落 拉壳钩钩部与弹底巢间隙大于 2。1mm 或钩部碎落时，应更换拉壳钩。

．　3．拉壳钩簧失效 更换拉壳钩簧。

．　4．拉壳突起磨损或碎落 如磨圆可修锉，但修锉后的抛壳突起前端至机匣前切面间的距离，不应大于 94mm；机匣右壁内侧至抛壳突起右端的距离，不应大于 17mm，修后进行试射，弹壳应有力地抛出。

．　5．活动机件后退不到位

(1) 如因导气孔堵塞使活动机件后退能量不足，应用铣杆清理导气孔。

(2) 如活塞外径与结合管孔内径之差大于 0.3mm，用电镀的方法修复活塞。

(3) 如因油垢过多、涂油太厚或天冷冻结，应擦拭干净并涂上薄薄一层油。

3．枪弹不能顺利进膛(卡枪弹）

. 1．枪管弹膛口碰伤 清理碰伤的突起金属。

. 2．弹匣上下松动大于1mm 如是弹匣造成的故障，更换弹匣；如是弹匣卡笋造成的故障，更换弹匣卡笋或焊修弹匣卡笋。

. 3．弹匣卡笋簧失效 更换卡笋簧。

. 4．弹匣体变形 更换弹匣体或对弹匣体进行整形。整形后弹匣体进弹口的宽度不应大于12.8mm。

. 5．托弹簧失效 更换托弹簧。

. 6．弹匣内污垢或涂油过多 擦拭干净并按保管保养要求涂油。

4．弹匣供弹不及时

. 1．托弹簧失效 更换托弹簧。

. 2．托弹板变形或损坏 更换托弹板。

. 3．弹匣体变形 更换弹匣体或对弹匣体进行整形。整形后弹匣体进弹口的宽度不应大于12.8mm。

5．快慢机不能定位或机柄松动

. 1．快慢机机柄上的定位突起磨损 更换快慢机。

. 2．快慢机机柄变形或弹性失效 更换快慢机。

. 3．快慢机机柄与下突出部铆接处松动 可重新铆紧或更换快慢机。

6．快慢机定连发时不能连发

. 1．击锤过早地解脱或跟机：

1)不到位保险机卡笋与击锤卡槽磨损 可采用气焊、喷焊或更换的方法修理。

2)不到位保险机簧失效 更换不到位保险机簧。

3)不到位保险机回转臂变形 整形或更换不到位保险机。

. 2. 击锤过迟的解脱或不解脱:

1)不到位保险机回转臂的顶端磨损 可采用气焊、喷焊或更换的方法修理。

2)快慢机不能定位或机柄松动 修理方法同故障5。

7. 快慢机定单发时打连发

. 1. 单发阻铁的钩部或击锤的单发面磨损 更换击锤或修理单发阻铁。

. 2. 单发阻铁簧失效 更换单发阻铁簧。

. 3. 快慢机不能定位或机柄松动 修方法同故障5。

8. 弹壳横断

. 1. 机体左右闭锁突笋的闭锁支撑面与机匣闭锁卡槽的支撑面磨损 更换或修理机体。

. 2. 机体弹底巢平面与枪管弹膛肩部（第二锥）严重磨损 更换或修理机体。

手　　枪

手枪用途与性能

手枪是主要用单手握持发射的短管枪械。自动装填手枪是继转轮手枪之后出现的手枪,主要装备部队指挥员、特种兵和公安保卫人员，有效射程可达 50m。

世界各国现有的手枪名目繁多，形态各异，有的甚至有极高的收藏价值。但就其实质来讲，它是短兵相接的武器，因此必须具有首发命中而使敌人倾刻间丧失战斗力的功能，才能起到保卫自己和突然袭击敌人的作用。为此，对手枪的设计要求颇严，即：**有足够的威力重量轻，体积小；性能可靠；保险机构操作方便；射击迅速；携带绝对安全等。**

长期以来，各国都围绕在最短的时间内让敌人迅速丧失战斗力这一基本战术要求，做了大量工作，如减小后坐力，加大口径等，在枪的结构上虽然也做了一些改进，但技术上没有什么突破。目前国外大量装 备的勃朗宁手枪、柯尔特手枪均是二三十年代产品。

现在手枪的口径一般取 7.62 一 11.45mm. 国外的手枪大多为 9mm。(军用手枪中口径最小的是苏联的 ПСМ5.45 手枪)。目前，世界各国装备的手枪多以半自动手枪为主，真正的自动手枪虽能提高火力，但枪口跳动严重、连发精度太差。因此，自动手枪至今没有被广泛应用。半自动手枪的自动方式主要有套筒后座式和枪管后座式两种。套筒后座式手枪的结构比较简单，枪上没有专门的闭锁机构，枪弹在击发的瞬间靠套筒的惯性和复进簧力支撑，这种自动方式的手枪套筒质量一般都比较大，复进簧的刚度也比较大，只是由于枪管较短且发射药为速燃火药，所以膛压下降很快，因此适用于威力较小的直弹壳手枪弹。枪管后座式手枪是为发射大威力手枪弹而发展起来的，这种手枪的结构比较复杂，

足可以保证在膛压降到安全程度之前使枪管与套筒一直处于闭锁状态。手枪的初速一般为 230470m／s；枪口动能为 141—630J；国产手枪全长一般为 150—300mm；不装实弹时的全重是 0.5 一 1.1 kg，装满弹的全重是 0.55 一 1.2kg；



手枪是主要用单手握持发射的短管枪械。自动装填手枪是继转轮手枪之后出现的手枪,主要装备部队指挥员、特种兵和公安保卫人员，有效射程可达 50m。

世界各国现有的手枪名目繁多，形态各异，有的甚至有极高的收藏价值。但就其实质来讲，它是短兵相接的武器，因此必须具有首发命中而使敌人倾刻间丧失战斗力的功能，才能起到保卫自己和突然袭击敌人的作用。为此，对手枪的设计要求颇严，即：有足够的威力；重量轻，体积小；性能可靠；保险机构操作方便；射击迅速；携带绝对安全等。

长期以来，各国都围绕在最短的时间内让敌人迅速丧失战斗力这一基本战术要求，做了大量工作，如减小后坐力，加大口径等，在枪的结构上虽然也做了一些改进，但技术上没有什么突破。目前国外大量装备的勃朗宁手枪、柯尔特手枪均是二三十年代产品。

现在手枪的口径一般取 7.62 一 11.45mm，国外的手枪大多为 9mm。(军用手枪中口径最小的是苏联的ПCM5.45 手枪)。

目前，世界各国装备的手枪多以半自动手枪为主，真正的自动手枪虽能提高火力，但枪口跳动严重、连发精度太差。因此，自动手枪至今没有被广泛应用。半自动手枪的自动方式主要有套筒后座式和枪管后座式两种。

套筒后座式手枪的结构比较简单，枪上没有专门的闭锁机构，枪弹在击发的瞬间靠套筒的惯性和复进簧力支撑，这种自动方式的手枪套筒质量一般都比较大，复进簧的刚度也比较大，只是由于枪管较短且发射药为速燃火药，所以膛压下降很快，因此适用于威力较小的直弹壳手枪弹。

枪管后座式手枪是为发射大威力手枪弹而发展起来的，这种手枪的结构比较复杂，足可以保证在膛压降到安全程度之前使枪管与套筒一直处于闭锁状态。

手枪的初速一般为 230—470m／s；枪口动能为 141—630J；国产手枪全长一般为 150—300mm；不装实弹时的全重是 0.5 一 1。1 kg，装满弹的全重是 0。55 一 1.2kg；

手枪的战术指标和要求

一、威力

1.弹头的作用效果：由于手枪的初速度均比较低，因而杀伤作用与口径大小密切相关，普遍认为 9mm 比较合适，而且选用较钝的圆形弹头也能提高杀伤作用。此外，还应该注意到，目标有时含有轻型防护装置(如避弹衣等)，所以手枪在有效射程内，须具有击穿防护层后进行杀伤的能力。如我国的 64 式手枪，在 50m 处的动能为 180J，用它射击 50m 处的目标时，能穿透每层 1mm 的八层尼龙布或两层棉垫加一层羊皮的防护层并产生良好的杀伤效果。

2.战斗射速：手枪的战斗射速一般为 30r／min,弹匣的容弹量为 8 一 10r，为保证手枪有较高的战斗射速，一般选用变换式弹匣供弹并设置空仓挂机机构。

3.射击精度：通常手枪是在紧急情况下使用的，常常处于先发制人才不被人制的境地，故精度要求较高。但是射手举枪射击时，由于手的抖动，扣引扳机和机件的撞击与后坐，都会使手枪的位置改变而影响射击精度。为此，通常所采取的措施有：选用低冲量枪弹；将瞄准装置设置在同一基础件上；增加

瞄准基线的长度；尽量将虎口握持部位上移，便手枪枪管的细线靠近手掌虎口，而且要设计有适于握持的握把；扳机以预告式为最佳，引力还必须平稳、适中；要减小扳机力，又要以保证安全为原则，故用力不得小于 15N。

手枪的射击精度多用单发射击的方法进行检查，就是在一定射距上，以 10r 或 20r 为一靶单发射击。其密集度一般由概率圆半径 R50 和 R100 表示。在生产实践中，为保证产品的质量，试验的简便和成本的降低，常用单发射弹 4r，4r 或 3r(当有一发为意外弹时)弹着点的平均弹着点与检查点的偏差值和概率圆的大小，以评定其是否符合规定而达到检验和验收的目的，实践证明，这种试验方法是经济可行的。

二、可靠性

手枪是随身携带用于短兵相接战斗的武器，要求机构动作可靠，在射击和携带过程中必须绝对安全。使用安全要具有可靠的保险而不致走火。机构动作可靠性用在使用条件下允许的故障率来衡量。中型手枪的使用寿命不低于 3000r。小型手枪不低于 1500r，微声手枪不低于 800r。手枪寿命试验中允许的故障率一般小于 0。3%，不允许发生危及射手和友邻的故障，手枪常见的故障有卡壳、卡弹等。

三 、机动性

便于隐蔽、携带和持枪是手枪应具有的特征之一。所以对手枪的尺寸、重量和外表要求较高。中型手枪长度不应大于 200mm，小型手枪长度约以 150mm 左右为宜。装满枪弹的手枪重量，中型手枪应不大于 1 kg，小型手枪则为 0．5kg 左右。

在手枪的机动性中，开火的及时性很重要。要先发制人就必须出枪快，开火快，这就要求手枪的外形无过分的突出部分；从枪套内取枪的动作须符合一般的习惯，简便而迅速。弹匣最好装在握把内。

不仅机构设计要合理，而且操作部位的配置要适当。比如发射方式和状态的转换，空弹匣的卸下，手枪的装填等，应只需持枪手就能完成，最好射手无需做特殊动作就能使击发机处于待发状态。手枪的状态和快慢机位置应有明确的显示，以便于迅速判断并做出反应。最好能双动击发，扣动扳机可同时完成待发和击发动作。有空仓挂机和余弹指示器，此时，用右手姆指拨动挂机凸缘时，套筒即可自动推弹入膛；若用右手姆指拨动保险机，在出枪的同时便可以打开保险。

四、维修性

维修简便，是手枪具有的又一特征，这样便于射手掌握手枪的分解结合和故障的排除，而不用专用工具或少用专用工具。若零部件结合不正确时，则不应装配成枪，手枪的操作顺序和旋转方向应符合习惯。所加工的手枪零件表面光滑平整，将有利于擦拭和涂油。对微声手枪的消音装置及其它元件，枪管等金属表面涂镀防腐层，则既有利于元件的保护又方便于清理与擦拭。

1954 式 7.62 手枪

用途与性能



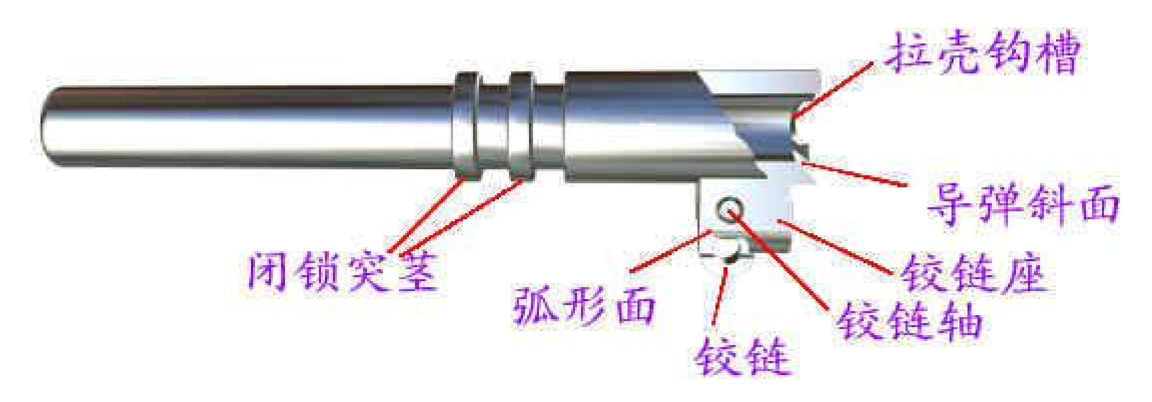
1954 年式 7。62mm 手枪是仿苏联 TT1930 / 1933 年式 7。62mm 手枪，我国于 1954 年生产定型。简称 54 式 7。62mm 手枪。该枪使用 1951 年式 7。62mm 手枪弹 ，每支手枪配备两个弹匣，该枪主要装备我军基层指挥员、公安保卫和特种分队人员。可杀伤 50m 以内的有生目标。

54 式 7.62mm 手枪主要诸元

口　　径：	7.62mm				
有效射程：	50m				
枪口动能：	490J				
战斗射速：	30r / min				
弹匣容量：	8r				
第一发装填力：	95 一 100N				
扳 机 力：	20 一 50N				
初　　速：	420—440m / s				
25m 处弹道高：	12.5cm				
平均最大膛压：	185—210MPa				
枪全长：	196mm				
宽：	30mm				
高：	128.5mm	自动方式：	枪管短后座	瞄准基线长：	156mm
枪管长：	l16mm	闭锁方式：	枪管偏移式	瞄准装置：	固定式矩形准星方形缺口照门
膛　线：	4 条/右旋	发射方式：	半自动		
导　　程：	240mm	供弹方式；	弹匣供弹	弹匣重(空弹匣)	0.078kg
枪重(带空弹匣)	0.85kg	枪重(带实弹匣)	0.94kg	弹匣重(实弹匣)	0.163kg

1、枪　管

枪管赋予弹头一定的初速、旋速及方向。



枪管内部由弹膛、坡膛和线膛组成。弹膛由三个锥体组成。坡膛由一个锥体组成，枪弹在弹膛内以弹壳口部定位。膛内壁有四条右旋等齐膛线。



枪管外部后部较粗，并有一凸形铰链座，座上装有活动铰链，通过铰链，枪管与握把座联接；中部有两个环形闭锁凸起。枪管后端面有导弹斜面和容纳抽壳钩钩爪的槽。

2、套筒、套筒座及枪管结合轴



套筒（图 2-1）向后运动使击锤成待发状态，向前运动可完成推弹、闭锁等动作。

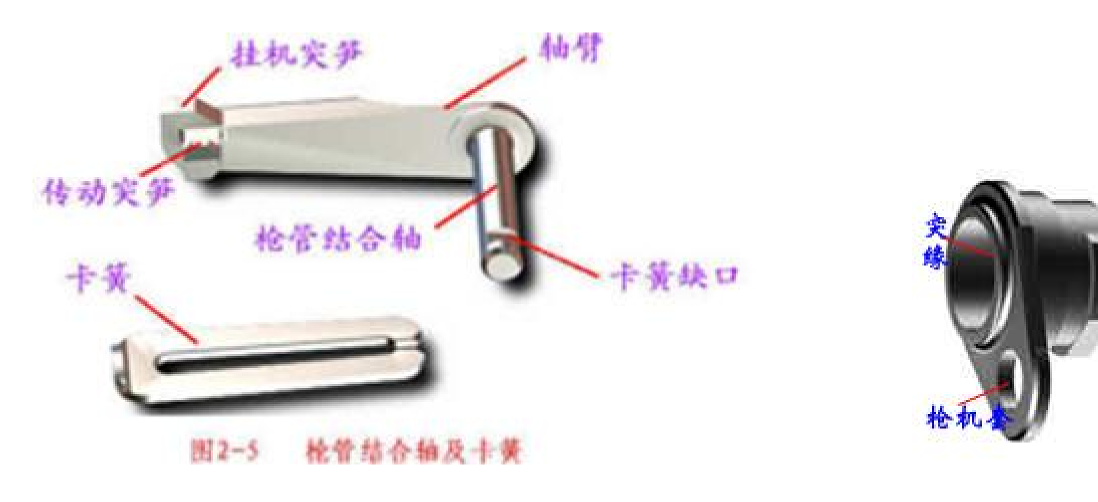
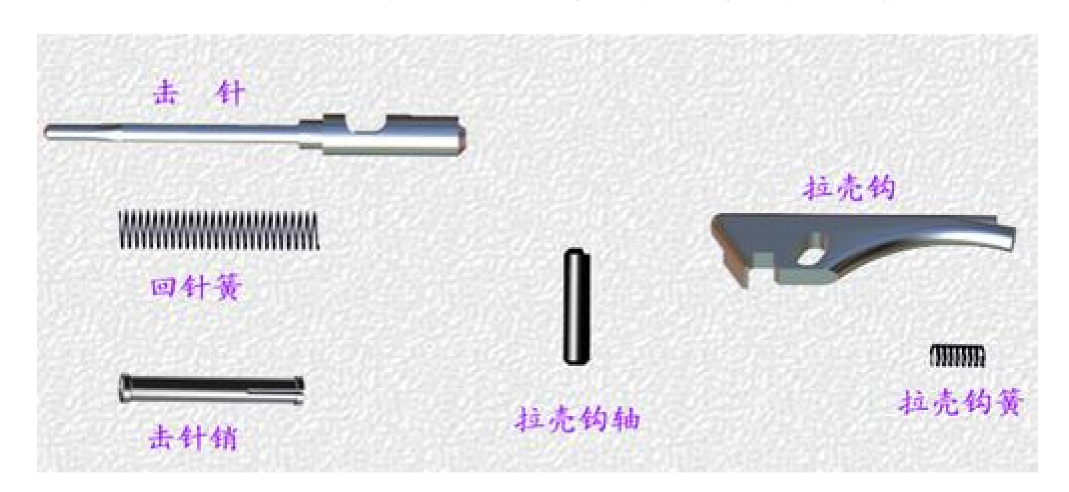


图2-5　枪管结合轴及卡簧

挂机缺口:枪弹射完后，枪管结合轴的挂机凸笋即卡入此缺口内，实现空仓挂机。

闭锁突茎槽：与枪管的闭锁突茎相卡以闭锁枪管。

套筒内装有**击针、回针簧、抽壳钩、抽壳钩簧及轴**等零件。

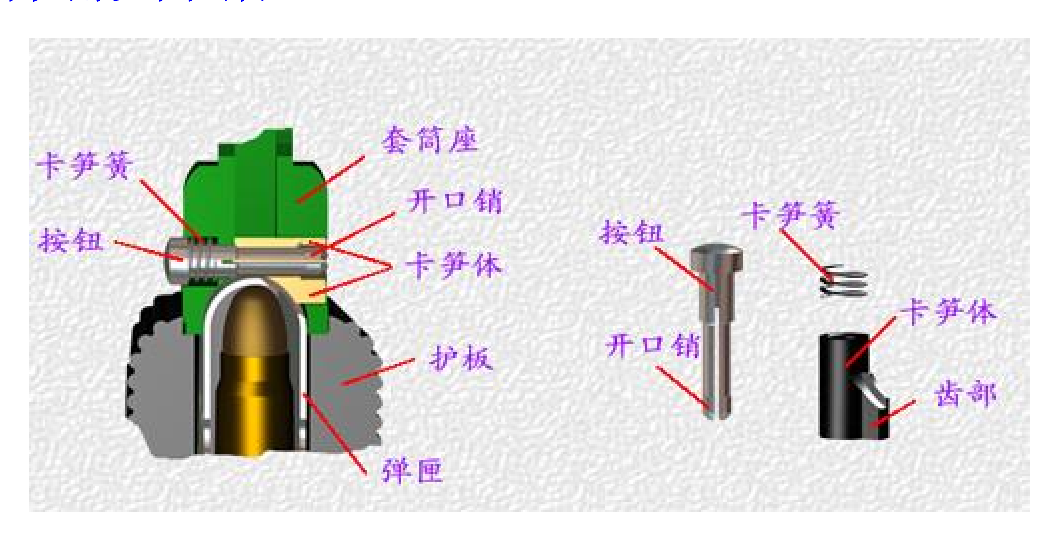


套筒座(图 2-3)用以联接各零部件及导引套筒前后运动。其上有握把，便于操作。

左右护板均用护板固定片固定在握把上。



弹匣卡笋用以卡住弹匣。



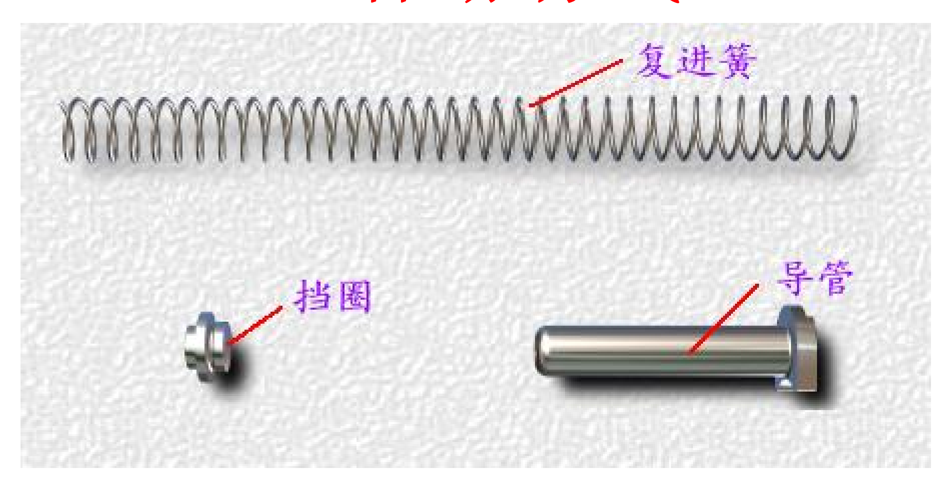
枪管结合轴(图 2-5)的作用:



图2-5　枪管结合轴及卡簧

联接枪管和握把座，当枪弹射完时卡住套筒，使套筒停于后方；当套筒前进撞击枪管时承受冲击力；铰链绕枪管结合轴转动以诱导枪管上升下降。

3、自 动 方 式



该枪是枪管短后坐式自动武器。射击时完成自动动作的能量来源于火药燃气，火药燃气一方面推弹头向前，一方面通过弹底将能量传给套筒及枪管一同后坐。当共同走完 2mm 的自由行程后，枪管受套筒座限制突起所阻，停止运动后，套筒仍单独继续后坐到位。然后在复进簧的作用下复进、推弹，套筒撞击枪管尾端推停在后方的枪管一起复进闭锁。

4、闭锁机构

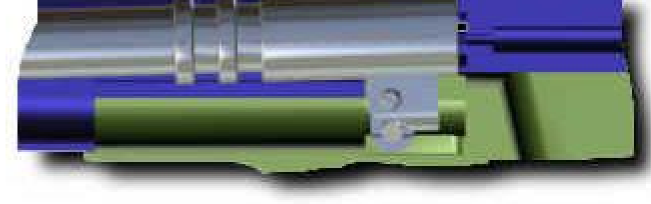
闭锁机构由枪管、套筒及握把座组成，其中套筒是基本零件。



闭锁方式属于枪管偏移式。枪膛的闭锁是靠枪管的环形闭锁凸起与套筒的闭锁凸起槽相互扣合来实现的。开、闭锁动作的主动件是套筒，它带动枪管，通过铰链围绕枪管结合轴转动而实现。

第一发装填时，拉套筒向后，带动枪管使之绕枪管结合轴转动而开锁，待套筒继续向后运动让开进弹口，弹匣内最上面的一发弹上升至预备进膛的位置后，松开套筒，套筒在复进簧的作用下向前推弹，并使枪管向前复进到位，闭锁。





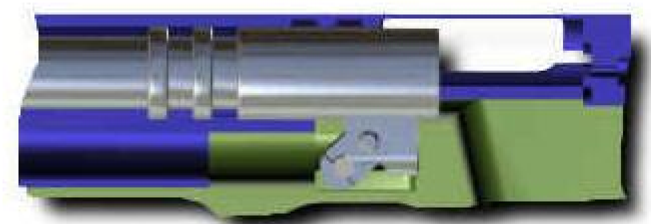


图 4-2 开、闭锁动作

a、开锁动作：射击后，火药燃气压力抵压弹壳推套筒、枪管一起后坐一段开锁前的自由行程后，套筒和枪管带动铰链绕枪管结合轴向后转动，铰链拉枪管后端向下，逐渐地使枪管环形闭锁凸起与套筒闭锁凸起槽脱离，使枪管与套筒分开。当铰链座与握把座相碰时，枪管停运动，套筒单独后退，完成开锁动作。

b、闭锁动作：套筒在复进时，当套筒的弧形凸起与原先停止不动的枪管尾端面相遇后，使枪管也向前运动。枪管前进时，带动铰链绕枪管结合轴向前转动，铰链将枪管尾部上抬，逐渐地使枪管的环形闭锁凸起与套筒的闭锁凸起槽扣合，并支撑住枪管，从而完成闭锁动作。

开、闭锁动作如图 4－2 所示。

枪管后切面与套筒弧形突起之间的间隙如图 4－3。

这种枪管偏移式闭锁，结构比较简单，安排比较紧凑，但枪管与套筒之间有间隙，影响射击精度。这种闭锁方式只能用于枪管短而轻的半自动手枪中。

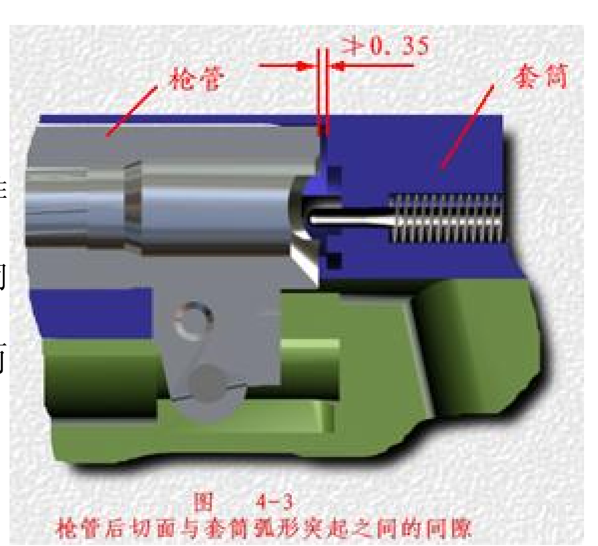
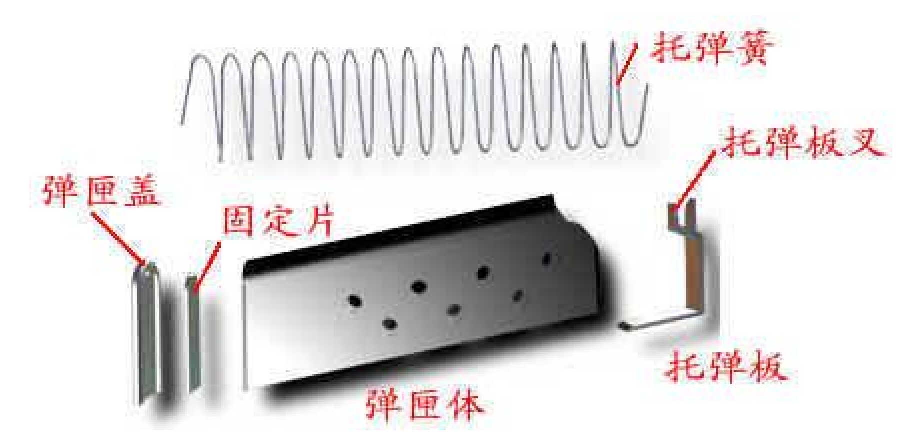


图 4-3
枪管后切面与套筒弧形突起之间的间隙

5、供弹机构

供弹机构的作用是将枪弹输送进弹膛以备发射。该枪采用弹仓式供弹机构，由弹匣、枪管套筒、套筒座的有关部分组成。弹匣由输弹板、输弹簧、固定片、弹匣体及弹匣盖等组成，如图 5-1 所示。



供弹动作：

输弹：输弹动作由弹匣完成。当枪机后坐，进弹凸笋离开弹匣的进弹口后，输弹簧即伸张，将枪弹送到进弹口，被进弹口折弯部限制而被规正。

进弹：进弹动作由套筒完成。套筒复进时，套筒的进弹平面把枪弹从弹匣的进弹口推出，沿发射机座两侧，握把座及枪管后端的导弹斜面进入弹膛。在进弹过程中，枪弹底缘逐渐上升，进入抽壳钩槽内被抽壳钩爪抓住。

6、退 壳 机 构

退壳机构是抽出弹膛中的弹壳并将其抛出武器之外的机构。它包括抽壳机构和抛壳机构。

退壳动作：开锁后，抽壳钩将弹壳从弹膛内向后抽出，由于抽壳钩簧的作用，使弹壳被确实定位在弹底窝内，当后退至弹底缘撞击抛壳挺时，抛壳挺与油壳钩配合，将弹壳向右方抛出。

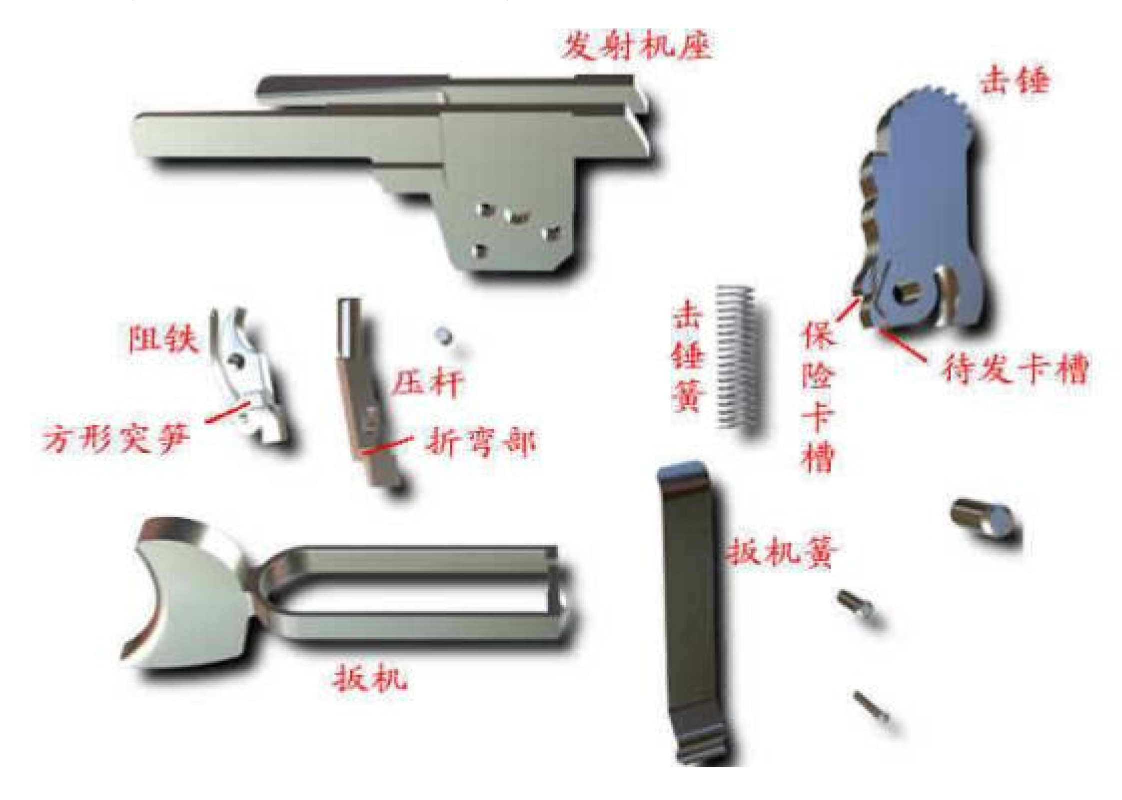


抽壳机构是弹性抽壳钩。抽壳钩钩爪用以抓住弹壳，抽壳钩轴孔为椭圆形，抽壳钩爪与弹底窝平面之间的距离为 1.70—2.26mm。

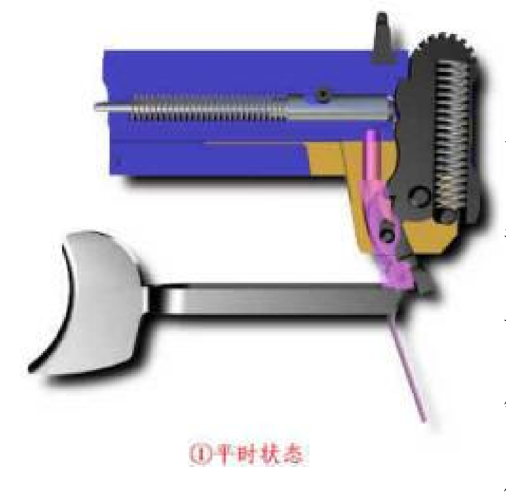
抛壳机构为顶壳式抛壳机构，刚性抛壳挺位于发射机座左侧。

7、击发、发射和保险机构

击发机构为击锤回转式击发机构。 由击针、回针簧、击锤、击锤簧等组成。



击发动作：

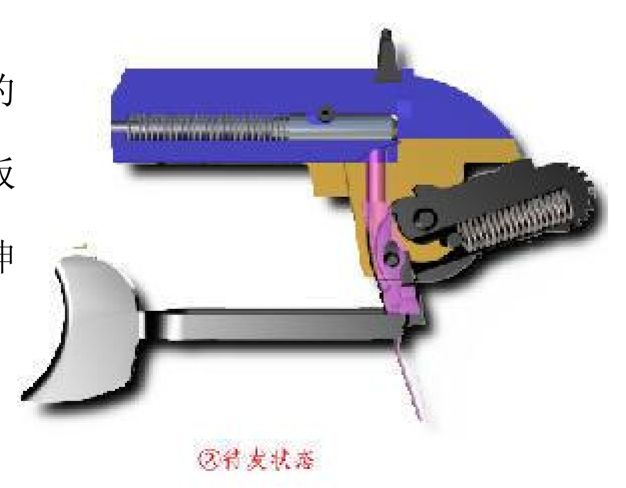


①平时状态

手枪在待发状态下,扣引扳机，扳机推阻铁下端向后，使阻铁的尖端向前，解脱击锤，阻铁簧被压缩。击锤在击锤簧力作用下猛向前转撞击击针，击发底火。此时回针簧被压缩，击发后击针在回针簧力作用下恢复原位，以保证进弹到位。

待发动作：

击发后，套筒在后坐过程中，套筒上的单发杆斜面将单发杆压下，单发杆则压下扳机后端，使扳机与阻铁脱离，阻铁簧随即伸张，使阻铁的尖端向后转。套筒继续后坐，压倒击锤。当击锤上的待发卡槽滑过阻铁时，阻铁便卡入待发卡槽内，套筒复进时，阻铁便扣住击锤，使击锤停在后方。

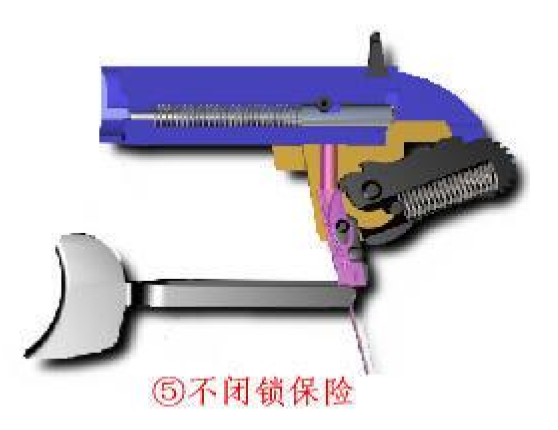


②待发状态

套筒复进到位，放开扳机，扳机在扳机簧力作用下向前向上恢复原位，扳机后端又重新对正阻铁下端；同时单发杆也被扳机抬向上，重新进入套筒单发杆斜面的下方，从而完成待发状态，再扣扳机又能击发。 回针簧作用：枪筒偏移开闭锁时击针必须收回，才能完成动作。 保险机构有不闭锁保险机构和防偶发保险机构。

不闭锁保险：

当套筒复进不到位时，由于套筒上的单发杆斜面未对正单发杆，故单发杆在放松扳机后仍不能—上抬，使扳机后端也不能上抬，所以对不准阻铁的下端，这时，虽然能扣动扳机，但扳机推不到阻铁。从而也就不能解脱击锤，形成不闭锁保险。



防偶发保险：

将击锤由平时状态变成保险状态：用姆指把击锤稍向后扳倒 ，听到 “啪”的一声响即可。此时阻铁的尖端即—传入击锤的保险卡槽内，形成保险。

⑥保险状态

手枪在实现防偶发保险后，既扣不动扳机也拉不动套筒。这是因为，一方面阻铁尖端卡入保险卡槽很深，扣扳机通过阻铁使击锤后倒的力矩小于击锤簧使击锤向前转动的力矩，故扣不动扳机，不能击发；另一方面阻铁的方形凸笋进到单发杆的折弯部下方，阻止单发杆下降，故拉不动套筒，不能再进行装填。 将击锤由待发状态变成保险状态：以姆指压住击锤，并用食指扣引扳机向后，以推动阻铁下端向后转动，使阻铁尖端由待发卡槽内脱出。然后姆指慢慢放松击锤稍向前转动后，放开扳机，扳机向前复位，阻铁尖端向后转，进入保险卡槽内，形成保险。

8、瞄准装置

手枪不像步枪一样装定表尺，而且射击时，由于距敌近，时间紧，也不可能精确瞄准。手枪的瞄准装置十分简单，准星固定在套筒上，照门通过燕尾笋

与套筒联接。此瞄准装置只赋予手枪一个平均高角，鉴于有效射程很近，所以在其它距离上虽有些误差，但误差很小。

手枪没有专门的依托，举枪出去，必须立即正确地指向敌人。这就要求举枪指向敌人时，枪管的轴线应与手臂平行。由于击发时，枪管的轴线与握把座的指向是一致的，因此，就要求握把座指向与手臂平行，这就要求握把座适合射手的握持。放手枪的握把与握把座指向之间有一定的倾斜角。该枪的这个倾斜角为101° 30’。

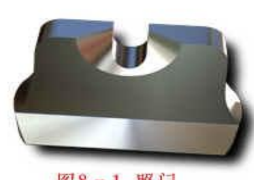


图8－1 照门

由于手枪常常无依托射击，射手的手的抖动以及扣引扳机的力，均会影响到枪管位置的稳定，从而影响射击精度。该枪扣引扳机的力为20—50N。

机枪史话

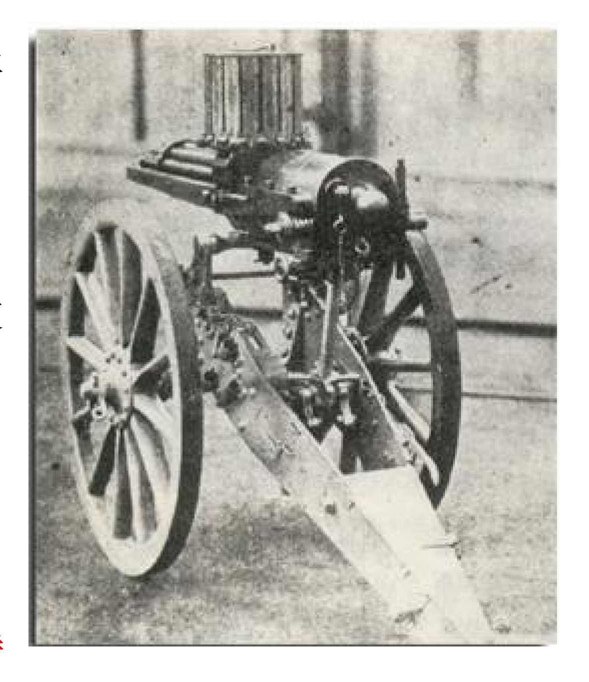
机枪在英文中称作“Machine gun”，我国早期了也有人称之为机关枪。在步兵轻武器中，机枪是年轻的枪种，如果从容 1851 年算起，至今还不到 150 年；而如果从 1884 年世界上第一挺真正的机枪--马克沁机枪问世是算起，至今才 113 年。但是在这短短的 100 多年的时间里，机枪却经历了两次世界大战，立下了赫赫战功。

机枪（一般指地面机枪）是步兵连以下主要的自动武器之一。其主要任务 是伴随步兵在各种条件下进行战斗，用密集的火力支援步兵。

同其它步兵武器一样，机枪也是根据战争的需要发展起来的，先是重机枪，而后出现了轻机枪及轻重两用机枪。目前，机枪已形成了包括:**轻机枪、重机枪、通用机枪、坦克机枪、坦克并列机枪、航空机枪和大口径机枪**等多品种的机枪系列。

追本溯源话机枪--产生与发展

据说，世界上**第一挺机枪**是一个叫伐商的比利时工程师于 1851 年设计的，定名为**“蒙蒂尼”机枪**。该枪曾在 1870、1871 年的普法战争中使用过，不久就销声匿迹了。真正名垂青史的则是美国的加特林机枪。



另一挺著名的机枪是丹麦骑兵 1902 年使用的枪管短后座轻型机枪，叫做“麦德森”，曾被全世界 34 个国家使用过。

现代机枪的先河--加特林机枪

加特林机枪于 1861 年发明，它的发明者出人意外的是一位医学博士--**理查德。乔丹。加特**

林。1865 年做了些改进，由 4 管改成 6 管，1866 年提供给美国陆军，1867~1868 年增加到 10 管。1870 年英格兰也建厂生产。史料称，俄、土战争中曾有 8 个连的俄军使用加特林机枪，每连 50 挺。1879 年的祖鲁战争，英国借助加特林机枪主宰战场。没有一支英国海军部队不在其船只上安装加特林机枪。到 19 世纪八九十年代，由于马克沁机枪的问世，加特林机枪遂被逐步挤出历史舞台。

自动机枪的鼻祖--马克沁重机枪



英籍美国人海勒。S。马克沁在轻武器史上是个承前启后的人物。美、英等国称他是“自动武器之父”。1884 年，马克沁发明的利用火药能量完成自动动作的机枪在轻武器领域开辟了一个新时代，是轻武器 800 作余年发展史中的一次壮丽的大变革。

马克沁使用的枪管短后座自动原理是非常简单的：发射瞬间，枪机和枪管扣合，共同后坐 19 毫米；枪管停止后坐，通过肘节机构进行开锁；枪机继续后坐，通过加速子，将枪管的部分能量传递给枪机，使其可靠地完成抽壳、抛壳、带动供弹机构，并使击发机待击、压缩复进簧、撞击缓冲器，然后在簧力作用下复进，推次发弹入膛、闭锁，再次击发。如此往复，每秒钟 10 余次。这种速射武器的射击速率达到 600 发/分。当时，许多亲眼看到马克沁机枪试验情景的人，都不禁为之咋舌。1916 年 7 月，在法国索姆地区，德国用马克沁重机枪令英法联军在一天之内死伤 57000 余人。



早期的轻机枪明珠--DP 和 ZB-26 轻机枪

一次世界大战后的近 30 年时间，各国相继研制了结构不同、性能各异的轻机

枪。苏制 7。62 毫米 DP 式轻机枪和捷克 7。62 毫米 ZB-26 轻机枪可谓是其中两颗闪耀的明珠。

DP 式轻机枪是由苏联的杰格佳廖夫于 1923 年开始设计到 1926 年完善的。杰氏轻机枪采用导气式，双卡片闭锁，弹药盘供弹（原 49 发，后改为 47 发），只有一种射击方式（连发），使用 7。62*64 毫米大威力有底缘枪弹，战斗射速约 80 发/分，枪全长 1266 毫米，实弹枪重 8.4 千克。

ZB-26 式轻机枪由原捷克斯洛伐克布尔诺武器公司优秀的枪械设计师瓦克拉夫。胡莱克和伊曼纽尔。胡莱克兄弟于 1924 年开始设计的。他们参考法国哈其开斯轻机枪和美国勃朗宁轻机枪的设计原理，集中了这两种枪的优点，于 1926 年研制完成。

ZB-26 采用 7。92 毫米枪弹，导气式自动方式，枪机倾斜式闭锁方式，射击方式为半自动和全自动，采用气冷枪管。ZB-26 枪管外部有散热圈，并呈椭圆形，枪口处有消焰器，在消焰器四周钻有许多小孔。机枪的后托有支户板，托底套内有缓冲簧，主要用于减小后坐力。枪的两个前支脚能伸缩。拉机柄呈椭圆形，在枪的右方。机枪的准星护翼和蜗轮式表尺在枪的左侧上方，采用准星缺口瞄准方式。弹匣从枪的上方插入。此枪的最大特点是更换枪管迅速，另外上，它还具有构造简单、机件坚固等优点。

两用机枪的楷模--MG42 两用机枪

众所周知，在轻机枪产生不久，德国研制了**世界上第一挺 7。92 毫米口径的两用机枪 MG34**。MG34 是法西斯德国在第二次世界大战中使用的主要步兵武器之一，也是世界上最著名的机枪之一。但是，它有两个致命的弱点：一是重量太大（全枪 12kg）；二是零件的结构比较复杂，制造公差要求过于严格，生产困难。这就促成了 MG42 两用机枪的研制成功。GM42 机枪大量使用冲压件，这要

枪械制造史上尚属首创。该枪由德国博士格鲁诺夫设计，发射 7。92*57 毫米毛瑟步枪弹，采用枪管短后坐自动原理，带两脚架（作轻机枪用）时重 11。6kg，带三脚架时重 19。2kg。枪管可以迅速更换，这是对于射速高达 1200 发/分，会引起枪管很快灼热而采取的十分必要的措施。这恐怕也是这挺机枪能够提供此巨大火力强度的重要保证之一。MG42 的供弹机构设计的非常成功，以至 20 年后的美国 M60 等机枪仍然采用了这种设计。

第二次世界大战后，机枪的发展进入了一个崭新的阶段，尤其是随着小口径步枪的发展出现的小口径班用机枪，开辟了现代机枪的新纪元。

机枪的用途与性能

机枪可分为**轻机枪、重机枪、通用机枪和大口径机枪**。按装备用途又可分为**地面机枪、车装机枪、航空机枪和舰艇机枪**。

轻机枪出现于第一次世界大战 之前，在第一次世界大战中确立了它的战术地位。轻机枪是步兵班的主要火力骨干。它能装备于步兵条件下作战，用以杀伤中、近距离集结的和单个重要的有生目标。有效射程一般为 600-800 米，表尺射程一般为 1000 米。

重机枪是轻武器发展史上出现的最早的自动武器，国外通常称为中型机枪，它是步兵分队的主要自动武器，用以支援步兵战斗，杀伤中距离暴露的和隐蔽的小起伏地形后面集结的和单个重要的有生目标，以及压制或消灭敌人的火力点，表尺的射程为 1500-2000，**有效射程一般为 1000 米，可对空射击、散布射击和超越射击。**

通用机枪是从第二次世界大战以来轻重枪的一个新的发展分支，使用统一的弹药使机枪**担负起轻、重机枪的双重任务，亦称作轻重两用机枪或多用机枪**。以重机枪为主的通用机枪同时配有枪架和两脚架。若使用两脚架时即作为轻机

枪用；若使用三脚架时便是作为重机枪使用。有的通用分别配备轻型枪管、重型枪管；大弹链箱、小弹链箱。通用机枪的出现，简化了装备系列，有得于部队训练和后勤保障。

大口径机枪指口径在 12MM 以上机枪，其口径一般在 12-20MM 之间，主要用于射击敌轻型装甲目标、火力点、集团目标和低空的敌机等，因此，大口径机枪的装备范围较广，在步兵、炮兵、坦克部队、防空部队、海军等均有装备。大口径机枪用于对地面目标射击时，其有效射程为 800-1000M，用于对空射击时，其有效射程为 1600-2000M；表尺射击程平射时为 2000-3300M，高射时为 1800-2000M；最大射程 7000M 以上。

机枪一般为连发射击，轻机枪以短点射为主，重机枪以长点射击为主，大口径机枪多用短点射或长点射。

轻机枪所用弹药通常与步枪所用弹药相同，重机枪一般采用“大威力“枪弹，以保证在 800 米的距离上有足够的侵彻杀伤能力，大口径机枪则采用穿甲、燃烧、曳光等组合作用的弹头以增大弹头对目标的作用效果。

机枪的结构特点

为了减小膛口火焰、后坐力和噪声，机枪的枪口往往装有消焰器或制退器等装置。由于机枪采用连发射击，枪管温升较快，枪膛极易烧蚀和磨损，所以机枪枪管的管壁均比较厚，并且采用耐热、耐磨又能提高枪管寿命的高级优质合金钢制造。为了提高冷却效果，往往在枪管上加工出散热槽。枪管与机匣的联接采用可拆卸的楔栓或弧形突起联结，或者枪管与接套用可拆卸的螺纹联接，以便于战斗间隙更换枪管。

机枪的自动方式多数为导气式，少数用枪管短后座式或自由枪机式。

机枪的闭锁机构有枪机回转式、枪机偏转式、中间零件的卡铁摆动式等等，

在枪管短后坐武器中还采用了加速机构。

轻机枪常采用的**弹匣、弹鼓、弹盘、弹链供弹**，重机枪和大口径机枪均采用**弹链供弹**。

机枪多采用开膛待发，避免枪弹自燃和便于冷却弹膛，其击发机构一般采用利用复进簧能量击发的击锤平移式。

机枪的**发射击机**构大多数采用**连发发射机构**。机枪一般都有设有防偶发保险机构。不闭锁保险往往由闭锁机构的结构形式来保证未走完的闭锁后自由行程不击发，而不需专门的不闭锁保险机构。

机枪枪架有**三脚式、轮架式和轮式**等。现代战争要求枪架应该以平射为主，兼顾高射。近十几年来，枪架的重量大幅度减轻，大大地提高了武器的机动性。

由于枪族的出现,轻机枪常常和步枪、冲锋枪组成枪族，大多数零部件可以与步枪冲锋枪互换通用。

轻机枪的瞄准装置多由弧形表尺和圆柱形准星组成，少数辅以横表尺。重机枪和大口径机枪的地面瞄准装置多由立框式表尺和圆柱形准星组成，照门不仅可以上下移动装定距离分划，还可以左右移动，以便修正风偏和对运动目标的瞄准射击。现代机枪往往配有光学瞄准镜。为了对空进行射击，机枪上常常带有环形缩影瞄准装置。

机枪的战术技术要求

轻机枪的战术技术要求

射击威力的要求：轻机枪主要用以杀伤中近距离集结的或单个重要目标，在 600-800 米的有效射程内应有良好 的弹道低度伸性和射击精度，还应有足够的侵彻杀伤作用。轻机枪的战斗射速应在 80-150R/MIN，以保证对集结的有生目标射击时的猛烈火力。为此，轻机枪的容弹量应较大。而且装弹和更换容弹具

均要方便而快速，射击准备时间要尽量短。

机动性的要求：轻机枪应能伴随步兵班在任何战斗形式、任何自然条件下进行战斗，以密集的火力消灭敌人。为此，在机动性方面应接近自动步枪。不装枪弹时其全枪质量不超过 6KG，全枪长度应在 1100MM 以内，以便携行，并能在行进中实施射击，脚架应便于打开和收拢，并能调整枪身的侧倾，必须更换枪管时，要简单迅速，应在 5-7 秒钟内完成。

工作可靠的要求：轻机枪要求使用安全，动作灵活可靠，寿命试验中的故障率不超过 0.2%。使用寿命约 30000R，并且尽量不用备件。

重机枪的战术技术要求

射击威力的要求：重机枪应有较大的射击威力，其有效射程应为 800-1000 米左右。重机枪应有良好的射击精度，以保证在有效射程内对有生目标进行准确射击，因此，其枪架在射击时的运动应与枪身协调，为减轻枪架质量，允许枪架沿射击方向向后滑移，但应尽量减小枪架的上跳，并应配备性能良好的瞄准装置，且带有精瞄机构。

重机枪的战斗射速应为 200-300R/MIN。困此重机枪一般均采用弹链供弹。

机动性的要求；重机枪的全枪质量应较小，约为 12-15KG，枪架的尺寸和结构应便于战场上转移阵地和行军携行。

重机枪应能方迅速地更换灼热的枪管，应能调整火线高及架杆长度，还应有调整枪身倾斜的调平装置，以适应不同的地形条件。

机枪应有足够的射界，对地面目标射击时，其方向射界应达到 120 度左右，高低射界应为-15 度--+25 度范围内，以适应一同的地形条件。

瞄准速度要快，以便对从不同方向出现或突然出现的目标进行瞄准射击。为此尽可能减少起落部分和回转部分的重量，并使二者的重心尽可能靠近各自

的回转轴。

重机枪以平射击为主，兼顾高射，高，平互换应简便快速，以便能不失战机地对地面或空中目标进行射击。战斗状态和行军状态操作时应简便、迅速。

工作可靠性的要求：

重机枪要求使用安全，动作灵活可靠。寿命试验中的故障率应不超过 0。2%，使用寿命 25000R 左右（两根枪管）。此外，在进行间隙射翼射时，为保证自己和友邻的安全，应有方向射界限制器。在转移阵地时或行军中搬运时，各活动部件应能紧定，以减轻磨损，防止零件丢失、损坏。

大口径机枪的战术技术要求

射击威力的要求：大口径机枪有以对地面轻型装甲目标射击时，其米有效射程应为 800—1000 米，有以对空射击时，其有效射程应为 2000 米左右。英美等国亦将大口径机枪称为重型机枪。

大口径机枪应具有良好 的射击精度，以保证在有效射程内对地面目标和空中目标有良好 的射击效果，因此地面、高射瞄准装置要力求完善，枪架应比较稳定，采用机械瞄准时，应保证速度变化平稳，并具有对运动目标瞄准和修正偏流的装置，同时尽可能提高弹头的初速和减小弹头的飞行阻力，以缩短弹头飞行时间。

大口径机枪对目标的侵彻底力要大，常采用穿甲、燃烧、曳光等组合作用的弹头，另外，还可以改进弹头的结构，增大弹头的断面比能，以提高弹头对目标的侵彻作用，若采用瞬爆弹头，则更能提高弹头对目标的破坏作用。

大口径机枪要尽可能提高理论射速和战斗射速，简化勤务操作，可采用多枪身联装的办法，以提高火力强度，增大在同一时间内消灭目标的机会。

机动性的要求：现代战争的特点是立体战争，战场情况快速多变。大口径

机枪无论对地面目标射击还是对空中目标射击，射击之后都要能够迅速转移阵地。所以对武器机动性的要求就较突出。为了提高其机动性，除了对大口径机枪从枪身结构考虑外，还应从枪架去考虑，在保证射击精度的基础上，尽量减轻枪架重量，步兵使的大口径机枪其单件质量要与单个战士的负荷能力相适应。最好在 20KG 以下。最大不能超过 25KG。

大口径机枪以空射击时还应要求火力转移快，**方向射界应为 360 度，高低射界应在-10 度~+90 度范围内**，武器的瞄准与射击应方便灵活，以适应现代空中目标和地面装甲目标运动速度越来越快的发展趋势。

在考虑机动性时还应考虑到在各种战斗条件下使用和适应性，例如越野、上山或过沙滩等，特别是保证在行军状态下可以对突然出现的空中目标射击。

工作可靠性的要求：

大口径机枪寿命试验中的故障率不应超过 0。2%，应有方向射界限制器和各种紧定装置，各紧定装置之间应保持一定距离，以便于操作。在对快速飞行目标进行追随射击时，应保证自己部队的安全。

对通用机枪的战术技术要求，与重机枪的要求基本相同，所不同的是：当这种机枪作为轻机枪使用时，应有较好的机动性，要更轻便一些，其解决办法之一是采用轻重两种枪管。

八一式轻机枪的用途和性能

1. **产品名称:**1981年式7。62mm轻机检枪(TYPE 1981 7.62mm Light Machine Gun)

研制和生产单位:中国北方工业集团总公司

China North Industries Group CM。

现状 **装备**

用途 杀伤中近距离内有生目标

(注 1981年式7.62MM轻机枪由中国自行设计,于1981年定型,同中国1981年式步枪为同一枪族,大部分零部件可以互换。

结构特点:

1981年式轻机枪结构紧凑,动作可靠,机动性强,火力持续性好,质量比1956年-1式轻机枪小。

A。 该枪基本结构与1981年式步枪相同采用导气式类似前苏联AK步枪的**导气式原理**和**枪机回转闭锁机构**。同1981年式步枪相比,其枪管较长,质量较大,外加一个机枪提把和两脚架,枪托为方形,利于持续射击时左手支撑,一般采用75发装的**弹鼓供弹**,但也可使用1981年式步枪的弹匣。

B。 瞄准装置。该枪面可进行高低、方向调整的圆柱形准星,后面为缺口式照门,并有缺口槽,可利于远距离瞄准。表尺可调。

C。 弹药该枪使用1956年式7。62 mm的枪弹,包括曳光弹和穿甲弹。

当枪机抛壳后继续后坐离开供弹具进弹口后，被枪机压在进弹口下的枪弹，在输弹簧和输弹板作用下，将次一发枪弹输送到进弹口，被供弹具的进弹口规正。

性能数据:

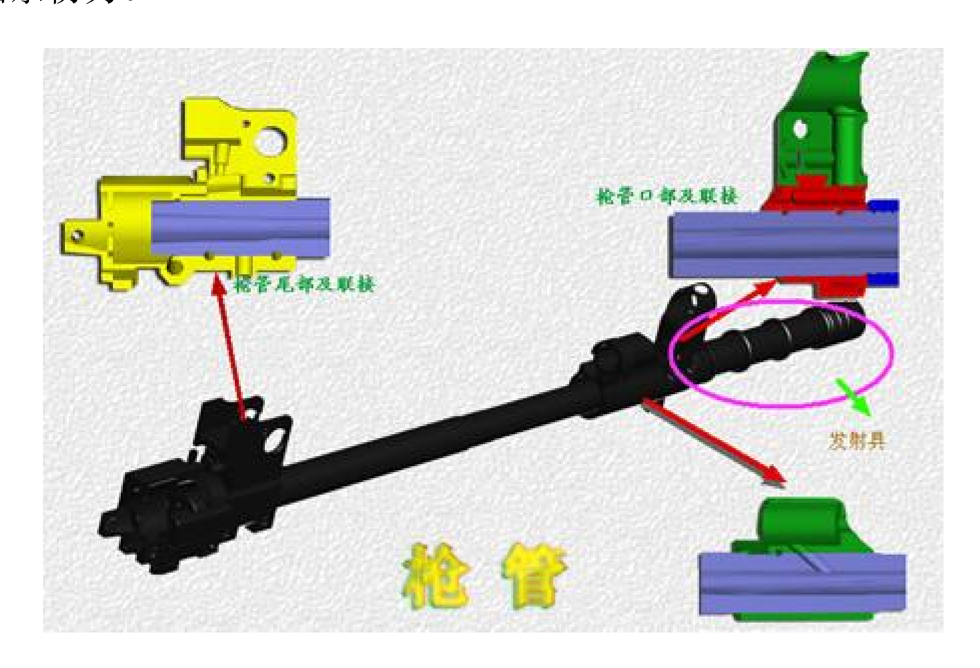
口 径: 7.62 mm,

初速：　　735m/s
有效射程：600 m
枪 管 长：520 mm
理论射速：660-740 r/min
全枪重量：(含一个空弹鼓)5.15 Kg
自动方式：导气式
闭锁方式：枪机回转式
发射方式：单发,连发
供弹方式：弹鼓
全 枪 长：1004 mm
准　　星：柱形
照　　门：方形缺口式
配用弹种：1956 年式 7.62 mm 枪弹。

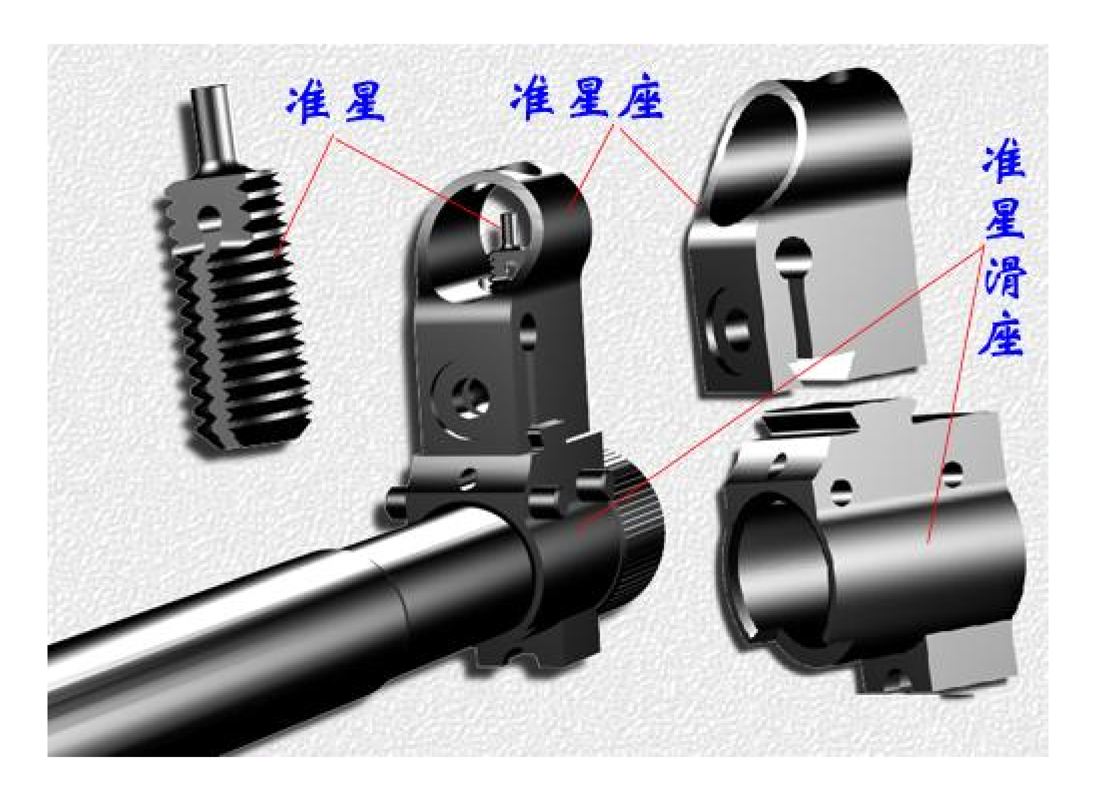
81 式 机 枪 枪 管

枪管，赋予弹头一定的初速、旋速及方向。

在枪管上通过销钉静配合有：**准星座、导气箍、接套体、下护木箍、和挡环。**（参图示装配关系）此外，枪管还可以挂榴弹发射具，发射榴弹，以增加该武器的面杀伤力。

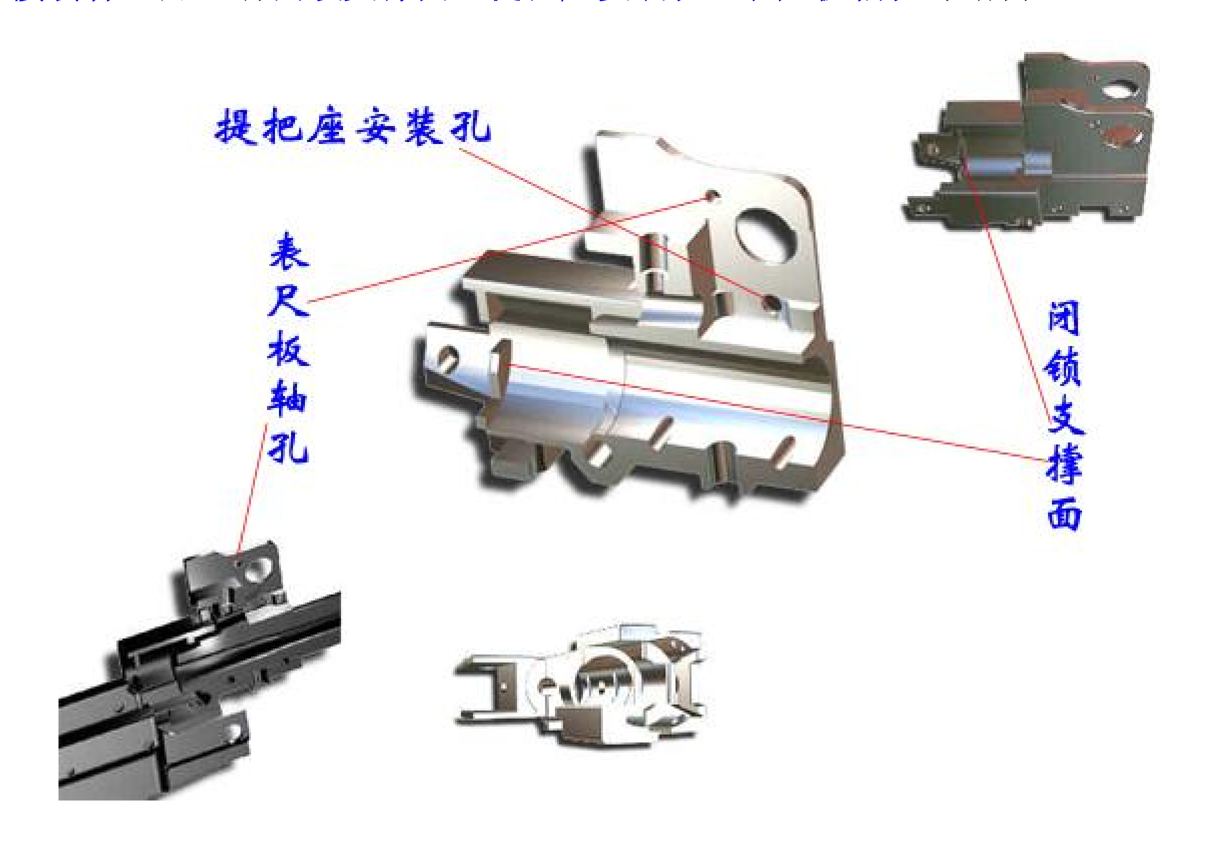


枪管的口部主要连接有准星，准星结构的实现由**准星、准星滑座、准星座、**和**紧钉螺钉**等零件组成。



枪管的尾端不直接与机匣相联，而是先与机匣接套相联，机匣接套再与机匣相联。(机匣接套的结构如图示)它们的联接均采用静配合加固定销的方法。

接套体上加工有闭锁支撑面、提把座安装孔、表尺板轴孔等结构。



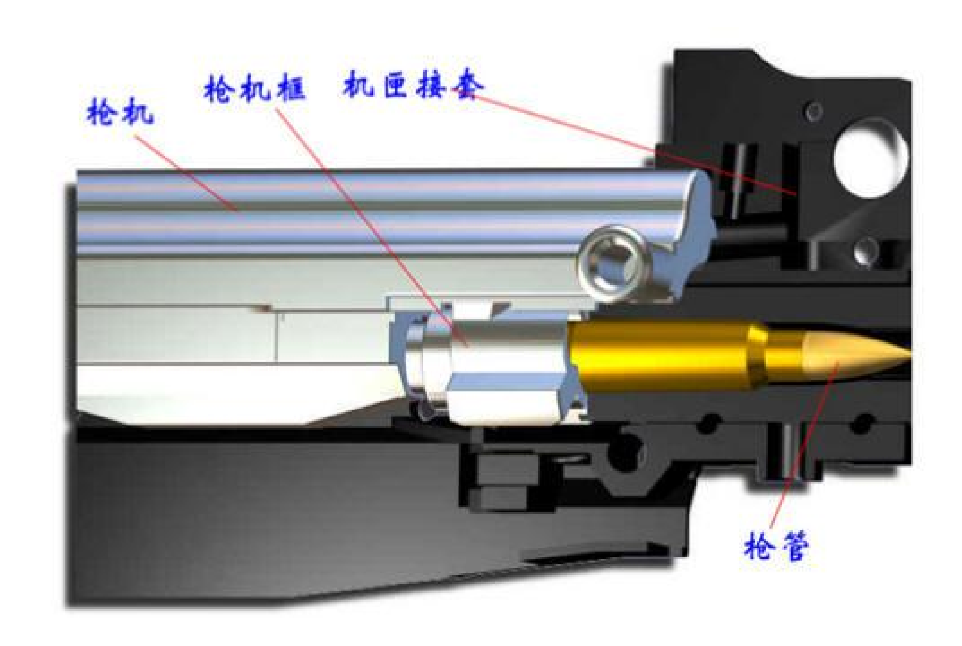
导气箍--联接枪管、调节塞以及活塞等构件。前方有背带环座，0、1、2

三个标识分别为闭气状态(用以发射枪榴弹)，小调节孔状态(用于正常状态下)，大调节孔状态（用于恶劣环境)。



闭　　锁

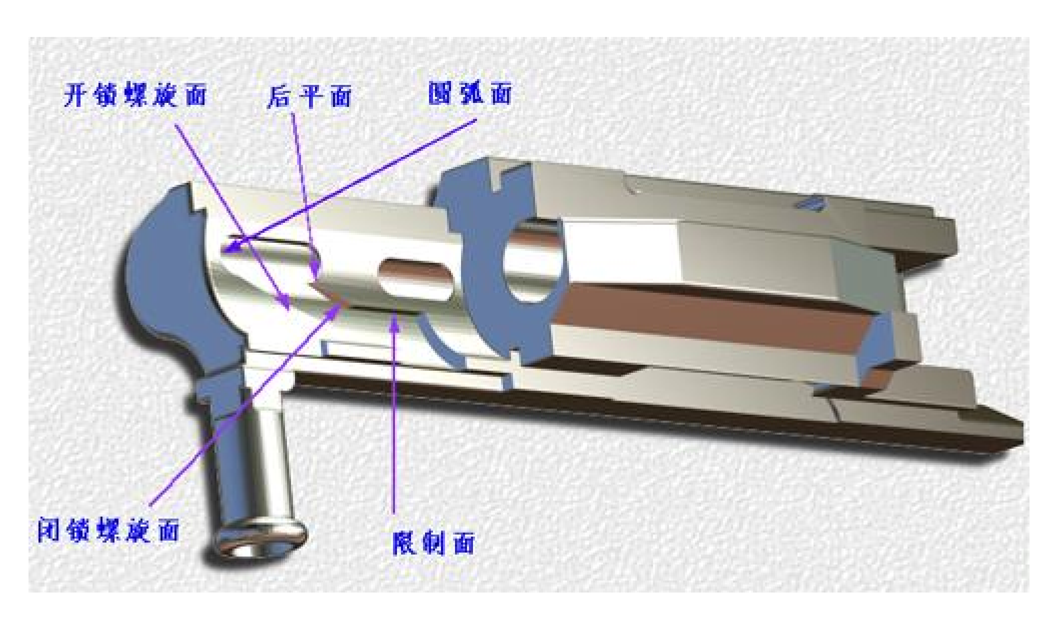
机枪采用枪机回转式闭锁机构。由枪机、枪机框、枪管、机匣接套的闭锁支撑面共同组成。闭锁时枪机的左右闭锁突笋进入机匣接套对称的闭锁卡槽内。开闭锁的动作由枪机框上的定型槽控制枪机上的定型突笋使枪机回转而完成的



该机枪采用枪机回转式闭锁机构。由枪机、枪机框、枪管、机匣接套的闭锁支撑面共同组成。闭锁时枪机的左右闭锁突笋进入机匣接套对称的闭锁卡槽内。开闭锁的动作由枪机框上的定型槽控制枪机上的定型突笋使枪机回转而完成的。

开锁动作：

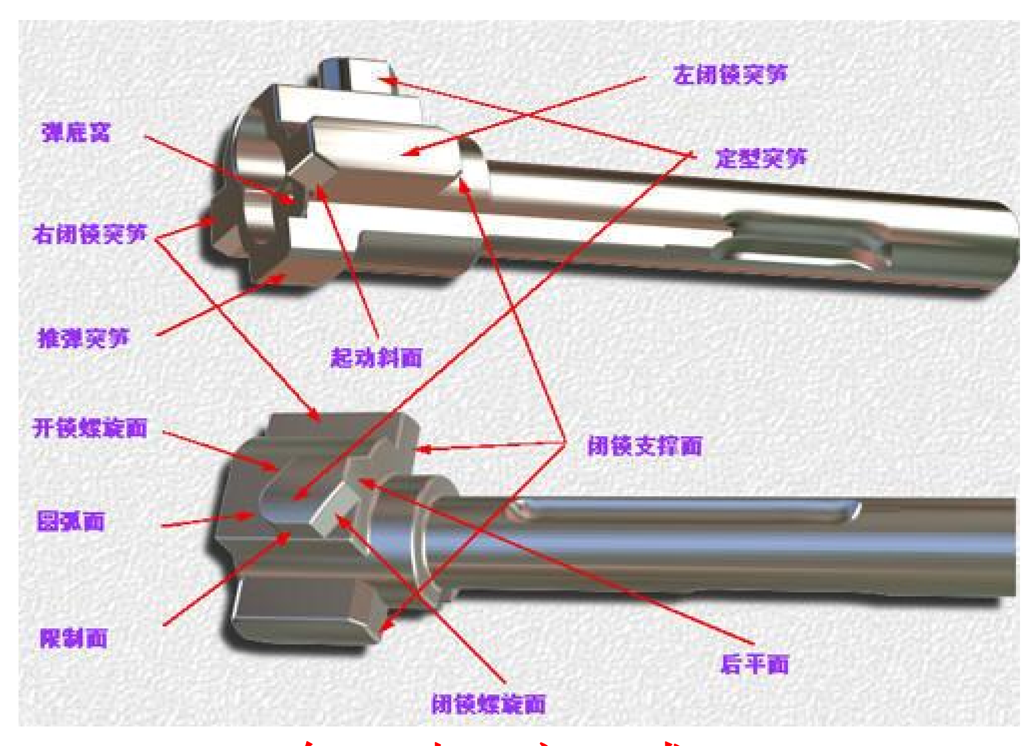
击发后，高温高压的火药气体虽然通过弹壳底部作用在枪机上，但由于枪机闭锁支承面被机匣闭锁支承面抵住，不能向后运动。只有当弹头底部经过导气孔时，部分火药气体进入气室冲击活塞，迫使枪机框走完开锁前自由行程，使定型槽限制面脱离枪机限制面后，枪机框继续后座，其定型槽开锁螺旋面与枪机开锁螺旋面相互作用，迫使枪机向左旋转３８度开锁，其闭锁突笋脱离闭锁卡槽。而后枪机框定型槽圆弧面带动枪机一起后座，打开枪膛，完成开锁动作。



闭锁动作：

枪机框带动枪机复进，枪机快到位时，机匣上的起动斜面导引枪机稍向右偏转，使枪机后平面脱离枪机框后平面。枪机框继续复进，其闭锁螺旋面与枪机闭锁螺旋面相互作用迫使枪机向右旋转，使其闭锁突笋进入机匣闭锁卡槽，

当与枪机右闭锁突笋制转面相接触时，回转停止。此后，枪机框继续复进，走完闭锁后自由行程，使其定型槽限制面挡住枪机定型突笋限制面。防止反跳，确实完成闭锁动作。



自 动 方 式

自动方式： 自动方式是指武器利用火药燃气能量来完成自动动作的方式。

导气式： 导气式是指利用从膛内导出的火药燃气作功完成自动机工作的方式。

自动机： 自动机是指自动武器发射时完成自动动作各机构的总称。



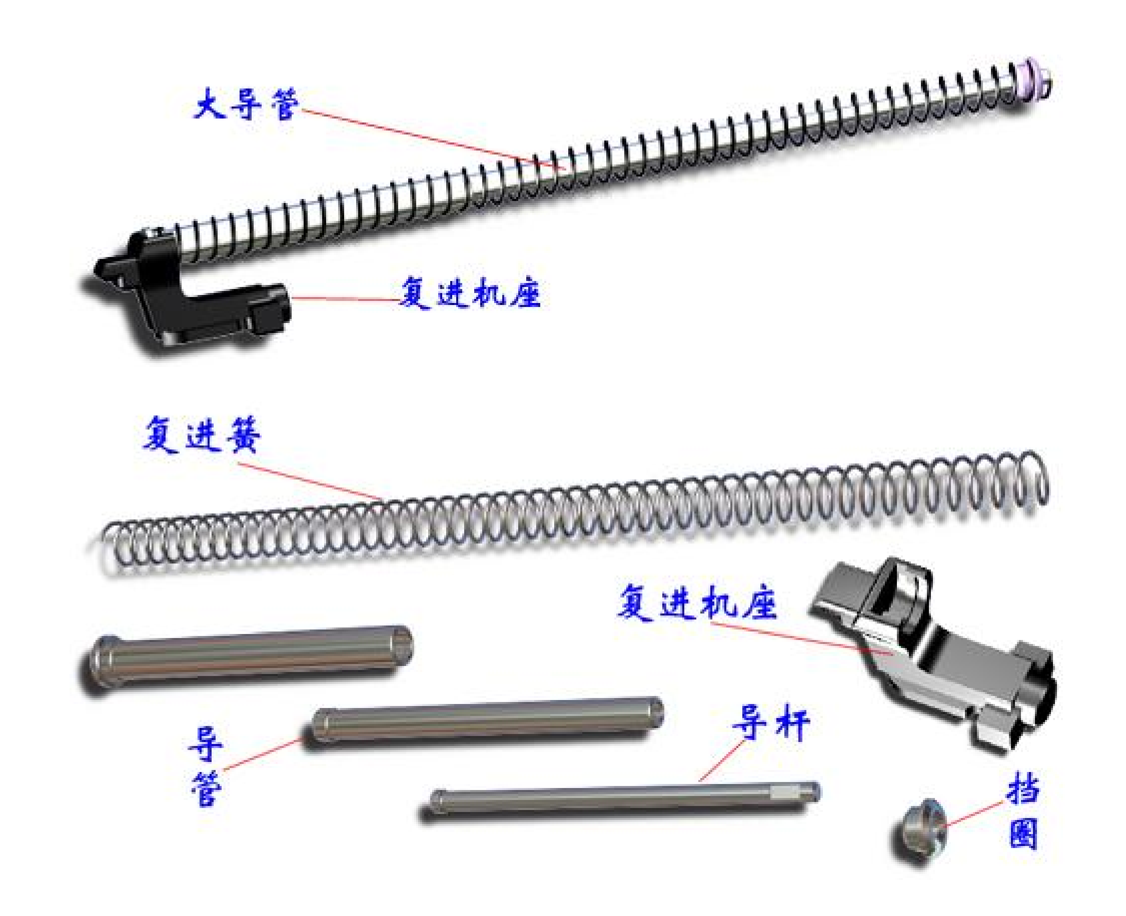
81 式轻机枪的自动方式是：导气式（活塞短行程）

活塞短行程：

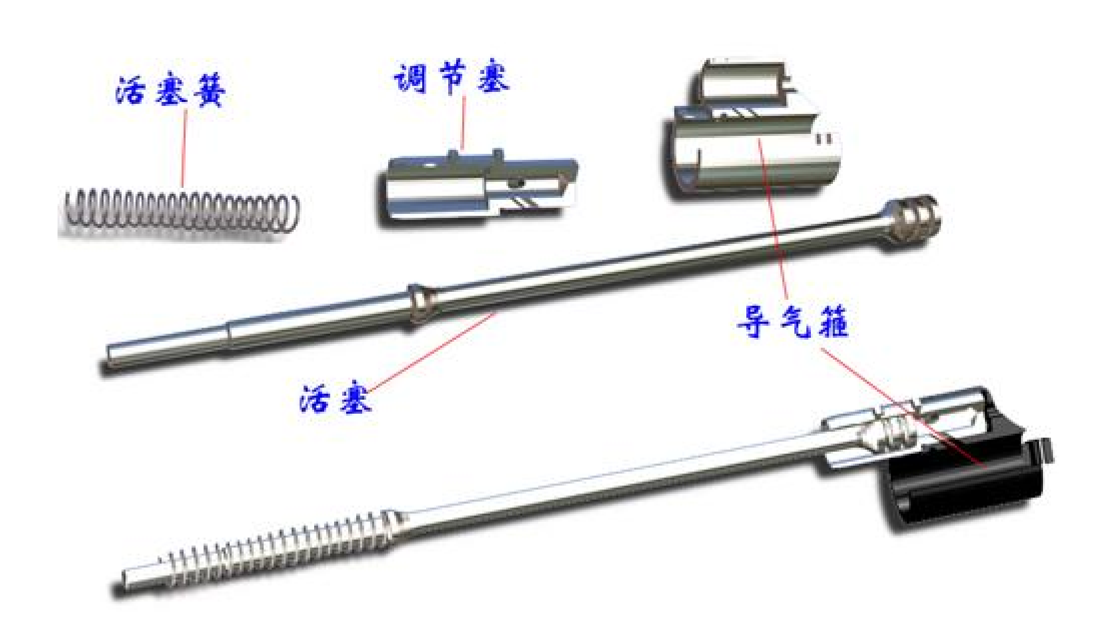
该枪的活塞没有与机框联在一起，活塞行程 23。5mm，比机框行程 130mm 要短得多，所以叫活塞短行程。

击发后，火药燃气通过导气孔进入气室推动活塞和机框一起后座]23。5MM，活塞停止运动，在活塞簧作用下复位，机框凭惯性继续后坐，一直到后坐到位，碰撞机匣后平面，然后在复进簧作用下复进到位，机框碰撞机匣前平面为止。复进簧储备的能量为 6。5J,可以满足各种自然条件下工作可靠性。

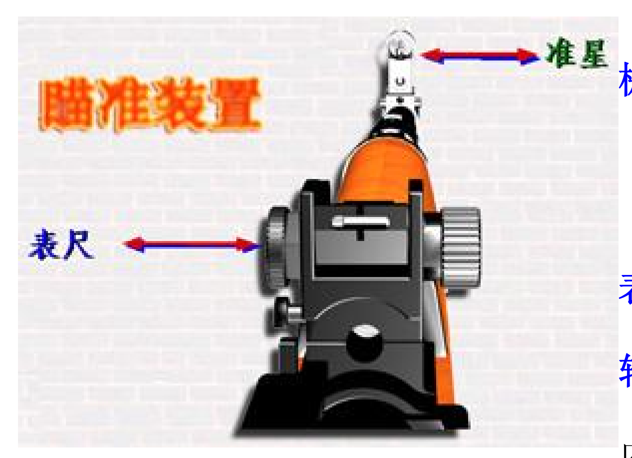
复进装置由复进机座、复进簧、大导管、导管、导杆与挡圈等到零件成。



导气装置由枪管导气孔、导气箍、调节塞、活塞、活塞簧和上护盖上的定位片簧组成。

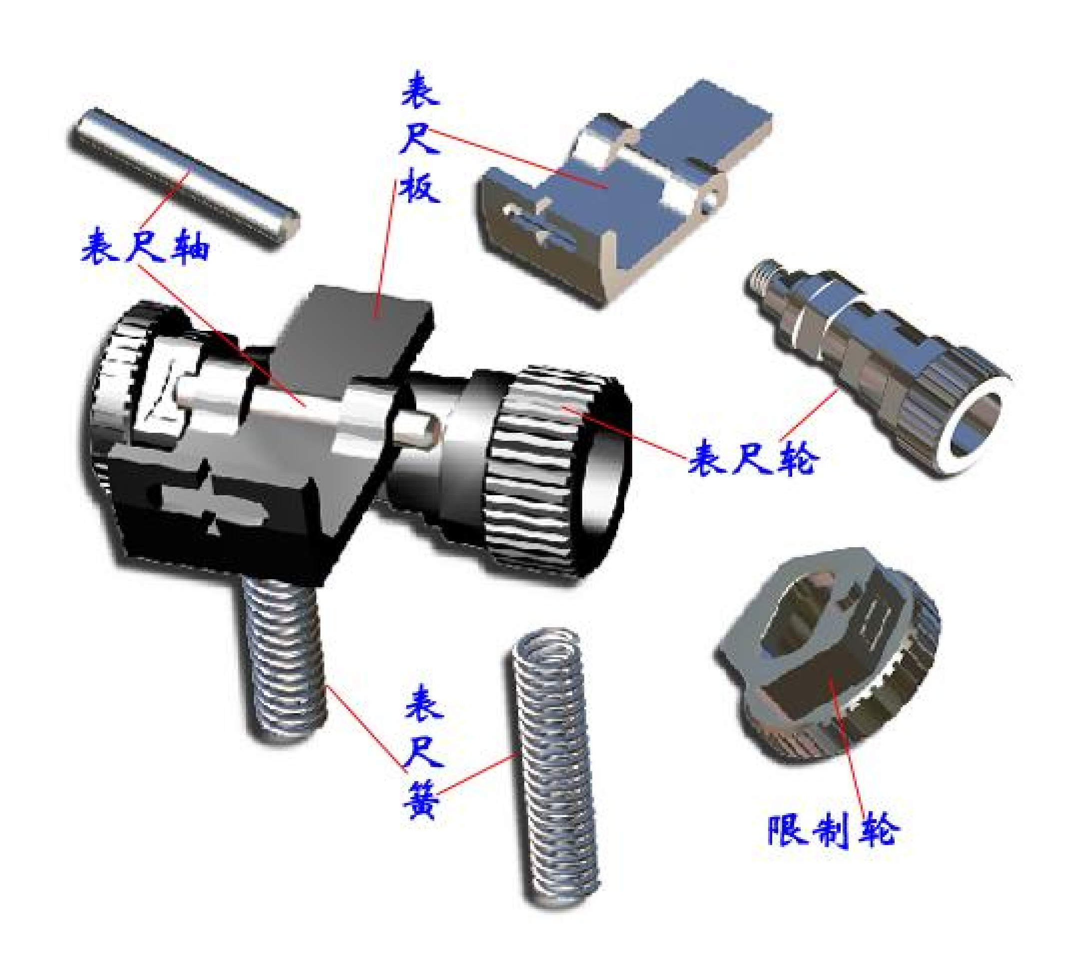


瞄 准 装 置

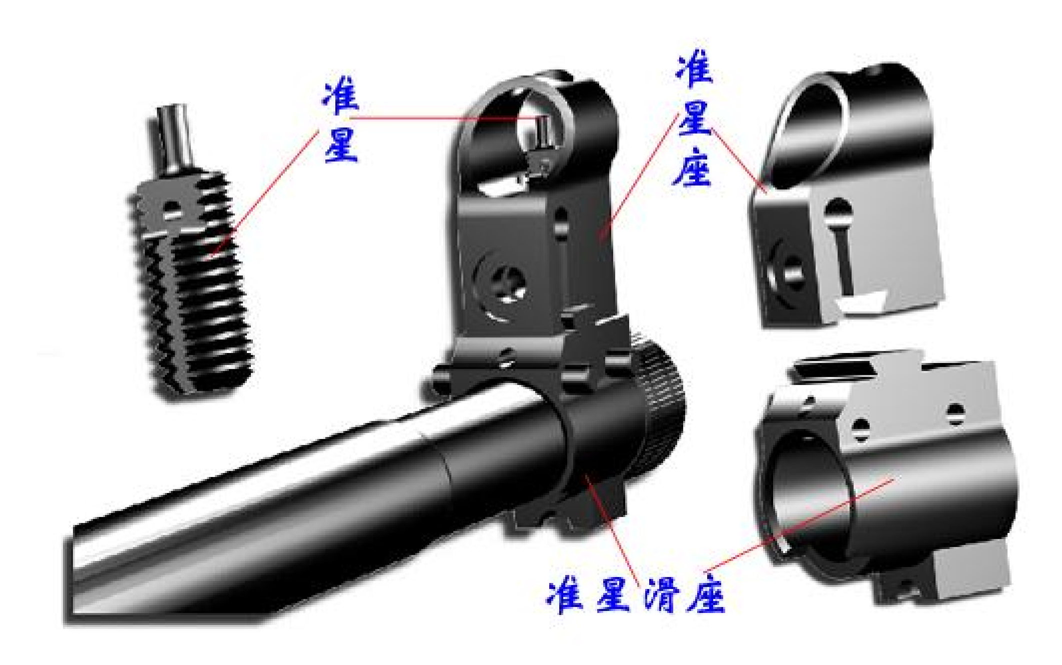


81 式轻机枪采用表尺、准星的简易机械式瞄准方式装置。

表尺为多面轴表尺结构，由表尺座、表尺板、表尺簧、表尺轴、表尺轮和限制轮等到零件组成。表尺板装在表尺座的槽内，可减小表尺板的横向摆动并保护不受碰撞。表尺分划通过转动多面轴表尺轮来进行装定。表尺分划为 0、1、2、3、4、5 标在表尺轮上，6、7 分划标在左侧限制轮上此时改用表尺板护翼上的缺口进行瞄准。另外，多面轴又作为固定上护盖之用，“0”分划为上护盖的装卸装置。每个分划值代表射程式 100 米值。



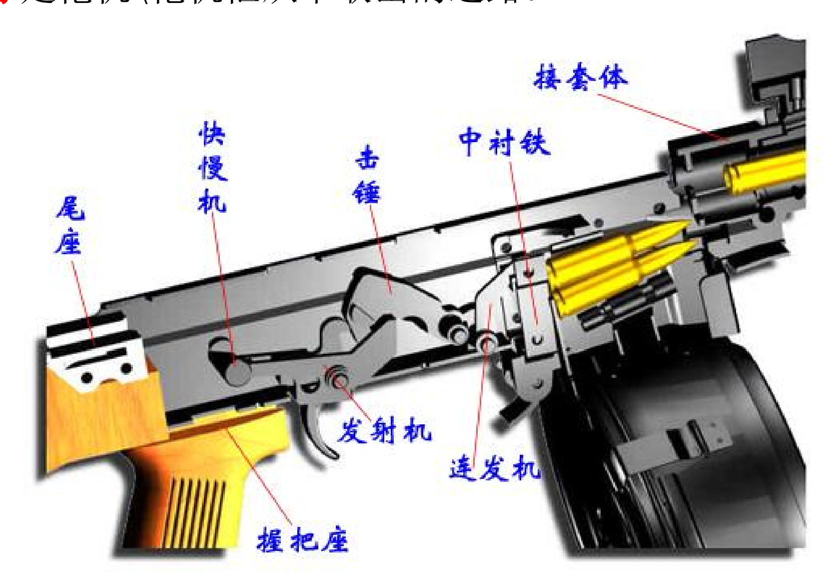
准星结构的实现由**准星、准星滑座、准星座和紧钉螺钉**等零件组成。准星可进行高低和方向调整，高低调整采用螺旋调整，方向调整采用带紧定螺钉的**燕尾榫滑槽**。



机　　匣

机匣为冲铆结构，由**机匣体、机匣接套、中衬铁、尾座**等到零件用铆销铆接而成。机匣体由厚度为 1.5mm 钢板冲压成型，断面呈盒形，因而刚度较好，寿命较高。闭锁支撑面直接加式在与枪管相连的机匣接套上，枪管与机匣用静配合加固定销的方法联接，配合直径为 21mm，配合长度为 30mm，装配时严格分组使用权枪管与匣之间过盈量控制在 0.005mm。用压力装配后，用 2500N 的拉力检验不得松动。

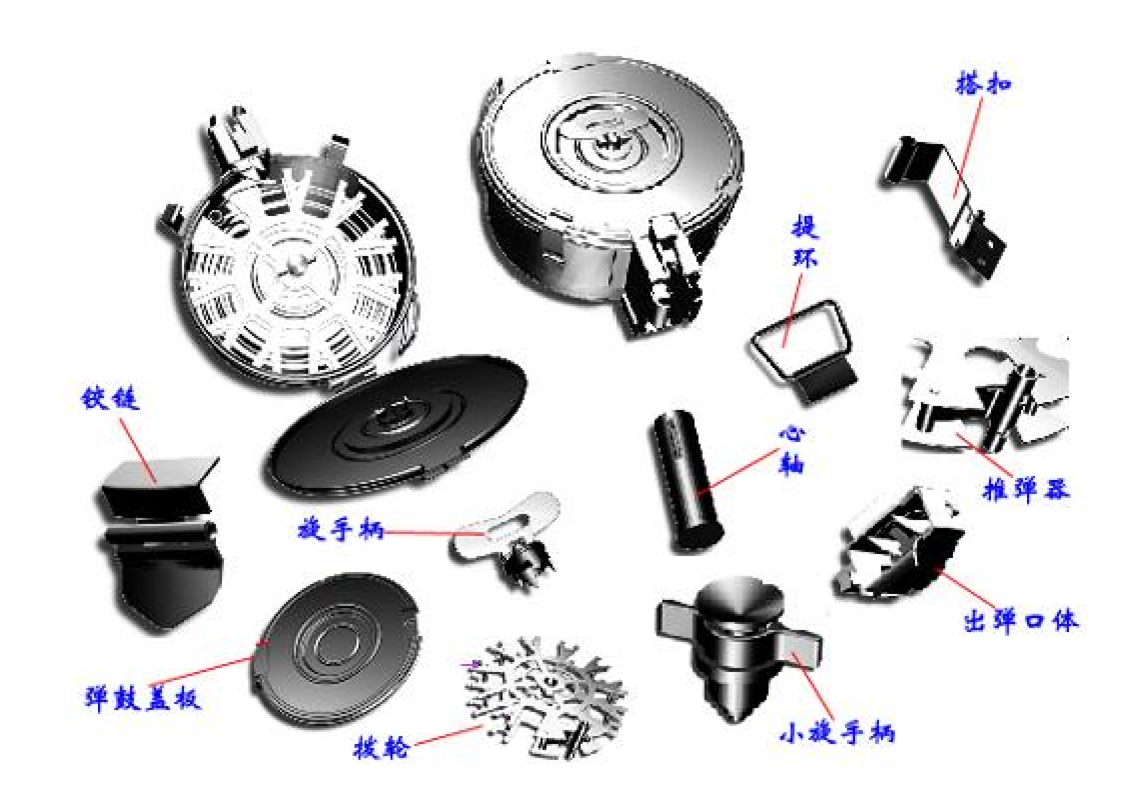
联接在机匣上的组件有：**尾座、快慢机、击锤、发射机、连发机、中衬铁、接套体、握把座**。机匣上方两面侧对称加工有**导棱**，用以导引枪机框的往复运动，导棱的**缺口部分**是枪机\枪机框从中取出的通路。



弹　鼓

弹鼓由弹鼓盖板、铰链、搭扣、壳体、出弹口体、推弹器、拨轮、旋手柄、小旋手柄、心轴、涡卷簧及涡卷簧座、提环等组成。

供弹分为输弹和进弹两个动作。供弹之前应先装弹。



输弹：当枪机抛壳后继续后坐离开供弹具进弹口后，被枪机压在进弹口下的枪弹，在输弹簧和输弹板作用下，将次一发枪弹输送到进弹口，被供弹具的进弹口规正。

进弹:复进时,枪机上的进弹笋推枪弹,在进弹口,纲匣和枪管上的导弹面导引下进入弹膛。

弹鼓采用下列方法装弹:

1) 解脱搭扣,打开弹鼓盖,按下小旋手项杆,放松已被旋紧的涡卷簧,同时顺时针转动拨轮,将推弹器送到弹鼓最内部的装弹位置。

2) 在导轨外端靠近出弹口的拨轮处装 4 发枪弹,将小旋手旋紧半圈,拨轮转动使第一发弹升到推弹位置,同时拨轮大的空挡对齐出弹口。

3)在拨轮槽内装满枪弹。

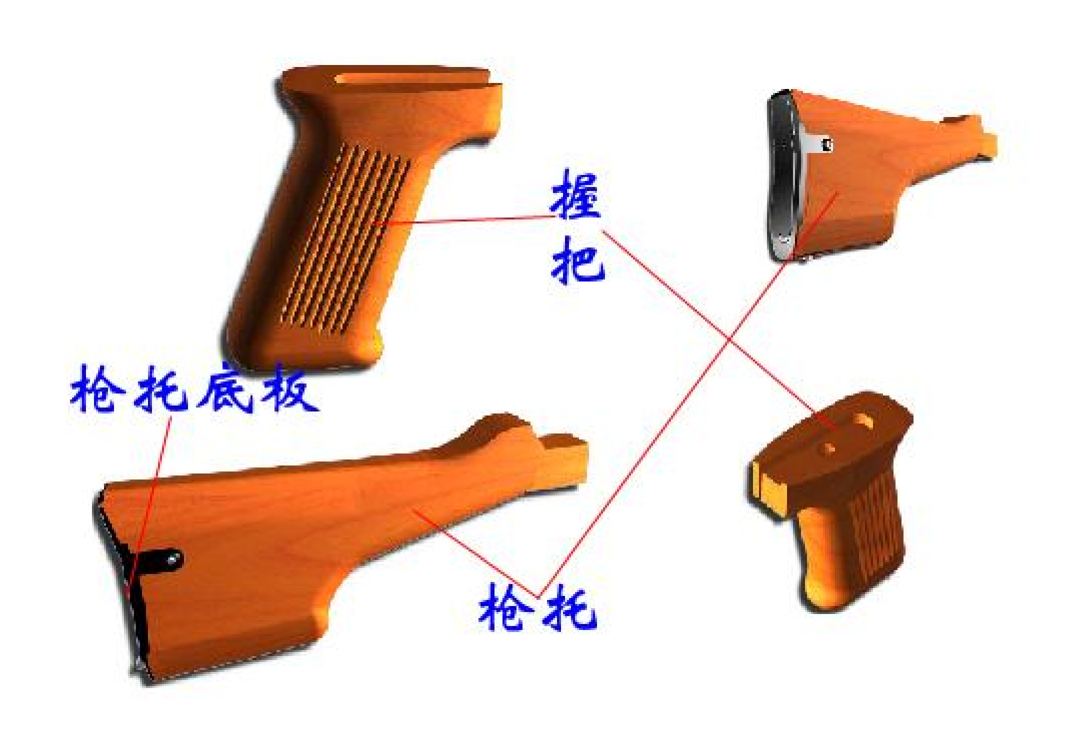
4)盖上弹鼓盖,扣上搭扣,将旋手按顺时针方向旋紧涡卷簧。

当只需装部分枪弹时,只需带动拨轮使推弹器后退到适当的位置,然后从推弹器前的拨弹槽内依次装弹,盖上弹鼓盖,扣上搭扣,用旋手旋紧涡卷簧(注意圈数)。当需退弹时,可以打开弹鼓盖,用力按下小旋手硕杆,使用权拧紧的涡卷簧放松,然后再将弹内的枪弹向外倒出,并取出出弹口处的枪弹。

81 式轻机枪枪托

八一式轻机枪采用固定式枪托。固定式枪托用木材或泡沫玻璃钢制成,由榫头楔入机匣后端面的方腔内再用两销子固定。枪托内有附品室盛装附品,并有枪托底板保护。

握把通过螺杆拧在机匣的握把座上,供射击时稳妥地握持握把扣引扳机。



步枪发展概况

步枪发展简史

前装枪时期



步枪的发展过程经过火绳枪、隧发枪、前装枪、后装枪、线膛枪等几个阶段，以后又由非自动改进发展成半自动和全自动枪等。

步枪之起源，最早的记载是中国南宋时期出现的竹管突火枪，这是世界上最早的管形射击火器。随后，又发明了金属管形射击武器——火统，到明代又有了更大的发展

15 世纪欧洲出现了最原始的步枪，即火绳枪。

16 世纪又出现了利用撞击使燧石发火的燧石枪。由于当时的技术条件，这一时期的步枪都是前装枪。

后装枪时期

1828 年，法国人德尔文设计了枪尾带药室的步枪并使用旋转膛线。1835 年，德国研制成功德莱西击针后装枪，它采用螺旋形膛线，用击针打击枪弹底火，发射定装式枪弹，称为击针枪。它是最早的机柄式步枪。

19 世纪末，步枪自动装填的研究即已开始。 1908 年，蒙德拉贡设计的 6。5mm 半自动步枪首先装备墨西哥军队。第一次世界大战后，许多国家加紧对步枪自动装填的研制，先后出现了苏联的西蒙诺夫、法国的 1918 式、德国的伯格曼等半自动步枪。

自动枪时期

第二次世界大战后期，各国出现的自动装填步枪性能更加优良；而中间型枪弹的出现，则导致了射速较高、枪身较短和质量

较小的全自动步枪的研制成功，这种步枪亦称为突击步枪,如德国的 StG44 式、苏联的 AK—47 式突击步枪等。

第二次世界大战后，针对枪型不一、弹种复杂所带来的作战、后勤供应和维修上的困难，各国不约而同地把武器系列化和弹药通用化作为轻武器发展的方向，并于 50 年代基本上完成了战后第一代步枪的换装。以美国为首的北约各国于 1953 年底正式采用美国 T65 式 7。62×51mm 枪弹作为该组织的制式步、机枪弹，即 NATO 弹，并先后研制成了采用此制式弹的自动步枪。例如，美国的 MI4 式、比利时的 FNFAL、联邦德国的 G3 式自动步枪等。



根据以往战争的经验、步枪的射程以及创伤弹道等问题的考虑，美国于 1958 年开始进行 5。56mm 枪弹的小口径步枪的试验，从而导致了发射 5。56mm 枪弹的 MI6 式小口径步枪的问世。该枪于 1963 年定型，经过越南战争使用后，又作了进一步改进，于 1969 年大量装备美国军队。鉴于这种步枪具有口径小、初速高、连发精度好、携弹量增加等优点，北约各国也都竞相发展小口径步枪，并出现了一系列发射比利时 SS109 式 5。56mm 枪弹的小口径步枪。此后，北约绝大多数国家都完成了战后步枪的第二次换装。其中有些步枪还可根据作战需要，即可单发射击，又能连发射击，实施 3 发点射，还可发射枪榴弹。法国的 FAMAS5。56 mm 步枪，就是这类步枪的典型代表。

苏联在采用发射 M43 式 7.62mm 中间型枪弹的 AK－47 和 AKM 突击步枪的同时，也加强了小口径步枪的开发与研制，并于 1974 年定型了 AK－74 式 5。45mm 小口径突击步枪。至此，步枪小口径化、枪族化，弹药通用化已取得了决定性的进展。



随着小间型枪弹和小口径枪弹的发展，自动

步枪、狙击步枪、突击步枪和短突击步枪等现代步枪也得到更广泛的发展。

近 20 年来，由于科学技术的迅速发展，也出现了一些性能和作用独特的步枪，如无壳弹步枪、液体发射药步枪、箭弹步枪。未来先进战斗步枪等，为步枪的发展开辟了新的途径。

我国自动步枪的发展

我国的步枪的发展过程大体上可分 3 个阶段，即仿制、自行设计、独立自主研究阶段。

1. 56 式 7。62mm 的半自动步枪和 56 式 7.62mm 的冲锋枪是仿制苏军当时列装的 CKC7.62mm 半自动步枪和 AK-47 7。62mm 突击步枪。这两只枪是我军装备时间最长的枪。



2. 新中国自行设计制造的第一支步枪是 1963 年式 7。62mm 自动步枪，也是我国第一种设计定型的军用枪械。



3. 81 年式 7.62mm 枪族是新中国自行研制的第一个班用枪族。

4. 80 年代新中国研制了第一代小口径枪械。第一种无托步枪 5.8mm 的枪族诞生。

步枪的用途与性能

步枪按自动方式可分为非自动、半自动和全自动方式三种。按用途可分为普通步枪、突击步枪、骑枪和狙击步枪。按枪弹又可分为大威力枪弹步枪、中间枪弹步枪和小口径步枪

步枪是步兵的基本装备，为单兵肩射的长管武器主要用于杀伤暴露有生力量，有效射程为 400 米。也可用刺刀或枪托格斗，现代步枪一般可发射枪榴弹

或利用枪挂榴弹发射器发射榴弹，具有面杀伤和反装甲能力。步枪是步兵最早使用的、装备数量最多的、使用面最广的射击武器。



狙击枪

狙击枪是步兵狙击手使用的高精度发展史上出现的最早的自动武器，国外通常称为中型机枪，它是步兵分队的主要自动武器，用以支援步兵战斗，杀伤中距离暴露的和隐蔽的小起伏地形后面集结的和单个重要的有生目标，以及压制或消灭敌人的火力点，表尺的射程为 1500-2000，有效射程一般为 1000 米，可对空射击、散布射击和超越射击。

半自动步枪

半自动步枪又称自动装填步枪，是一种自动装填枪弹并自动待击但不能自动发射的步枪，在射中须松开扳机，然后在扣扳机才能发射次发弹。这种步枪可以提高射击精度和单兵火力。



反坦克步枪

坦克步枪，顾名思义，专门对付装甲目标的枪械，但它也可以有效的对付 800-1000m 距离的机枪、火炮、土木工事及永久性火力点。反坦克步枪诞生于第一次世界大战中，其特点是口径大，枪管和全枪较长。

冲锋枪

冲锋枪是一种经济实用的单兵近战武器，特别是轻型和微型冲锋枪由于火力猛



烈、使用灵活，很适合于冲锋和反冲锋，以及丛林、战壕、城市巷战等短兵相接的战斗。因此，目前冲锋枪作为枪族重要成员之一，对于步兵、伞兵、侦察兵、边防部队及警卫部队等来说，仍然是一种不可缺少的个人自卫和战斗武器。

装备现状

目前世界各国装备的步枪种类、型号很多，口径主要有 5.45mm、5.56mm 和 7.62mm，也有 7.5mm、7．92mm，甚年还有 11．43mm。 12．7mm、15mm 等。美国及其他西方国家大量装备的步枪主要 5．56mm 口径，其种类多达几十种，如美国的 MI6AI 和 MI6A2 式 5.56mm 步枪、英国的 L85AI 式 5.56mm 突击步枪，法国的 FAMAS 5.56mm 步枪、奥地利的 AUG 5.56mm 步枪、比利时的 FNC 5.56mm 突击步枪以色列的加利尔 5.56mm 突击步枪，而且这些小口径步枪，全是清一色的自动步枪。

尽管小口径步枪目前已成为世界各国的本要轻武器装备，但大多数国家仍保留了 7.62mm 口径的步枪，如前苏联的 AK－47 和 AKM 7.62mm 突击步枪、德国的 G3 式 7.62mnl 自动步枪、比利时的 FN FAL 7.62mm 自动步枪、西班牙的赛特迈 7.62mm 突击步枪。瑞士的 SG510－4 式 7.62mm 步枪、意大利的 BM59 式 7.62mm 步枪、前捷克斯洛伐克的 Vz58 式 7． 62mm 突出步枪等,我国主要装备 81 年式 7.62mm 的枪族和 5.8mm 枪族

现代步枪的主要特点：

1．采用多种自动方式，包括枪机后坐式（自由枪机式和半自由枪机式）、管退式（枪管短后坐式和枪管长后坐式）、导气式（活塞长行程、活塞短行程和导气管式），但多数现代步枪的自动方式为导气式。

2．有多种发射方式，包括单发、连发和 3 发点射方式等。

3。 一般配有枪口制退器、消焰器、防跳器，有的可安装榴弹发射器，发

射枪榴弹。

4。 采用弹仓式供弹机构，半自动步枪一般采用不可更换的弹仓 ，容弹量5～10 发;自动步枪则采用可更换的弹匣，容弹量 I0～30 发或采用弹鼓供弹

5．全枪长度较短，一般在 1000mm 左右，质量小，空枪质量一般为 3～4kg，便于携带和操作使用

6。 初速大，一般为 700～I000m／s；战斗射速高，半自动步枪为 35～40 发／min，自动步枪则为 80～100 发／min，能够形成密集的火力

7．寿命长，半自动步枪一般至少为 6000 发,自动步枪不低于 10000～15000 发。

8．结构简单，加工制造容易，造价低。

步枪的战术技术要求

一、射击威力

1.有效射程：步枪为 400mm，在这个距离上击穿头盔或避弹 衣后仍然有效地杀伤有生力量。

2.直射程：对 50cm 高的人胸目标直射程不小于 400m，在战场上不需变更表尺就可用步枪进行射击。

3.射击精度（1）射击准确度：在 100m 距离上单射击 4 发弹，其平均弹着点距检查点在 5cm 内为合格。（2）射击密集度：在 100m 距离上单法射击 3 发弹（每组 20 发），平均 r50 ≤5cm。

4.战斗射速:单发射为 30-40r/min,短点射为 80-100r/min。

二、可靠性

步枪的动作必须安全可靠,再常温下进行寿命实验时,故障率应小于0。35% 。在各种射击条件与恶劣环境下也应保证机构动作确实可靠。步枪的寿命为1-1。5×104r,某些受力大而且形状尺寸又受到限制的零件,如拉壳钩等则允许低于全枪寿命,采用备用件的方法补充不足。

三、机动性

现在步枪质量应控制在3。5kg左右,步枪长度应控制在1m内,甚至到760mm左右,大量采用枪托可伸缩折叠或"无托"机构

四、勤务性

步枪的训练操作和分解结合应简便,使战士易于掌握。步枪的各零件均应有良好的防腐性能和防臣性能。

五、经济性

步枪的结构应力求简单,减少零件的种类和数量;尽量减少使用贵重的材料。

步枪发展动向与未来

随着步枪的不断变革和改进，其发展趋势上要是：

1． 加强步枪的火力

采取的技术途径是捉高弹头效能、命中概率和战斗射速，而射程则可不大于400m。

2．减小步枪的质量，提高便携性

减小质量采取的措施，一是改进枪弹，包括研制新结构的枪弹二是改进枪的结构，尤其是轻质高强度合成材料的应用。

3．实现步枪的点面杀伤能力和破甲一体化

主要途径是加挂榴弹发射器，发射反坦克榴弹和杀伤榴弹，以加强步兵反

装甲、反空降的能力。

4．步机枪可能合二为一，或枪族化

随着步枪弹匣容弹量的增加以及战斗射速的提高，为寻求战斗功能的优化组合，步枪和轻机枪有可能合二为一，或枪族化。

5．狙击步枪更趋多样化

狙击步枪口径将有 7。62mm、5。56mm、12。7mm 或 15mm 等数种，尤其是 12。7mm 或 15mm 大口径狙击步枪的发展引起了人们的关注。

6．新概念步枪有很大发展潜力

无壳弹步枪已研制成功；激光步枪已经问世，美国研制成功的眼镜蛇激光枪，可望于 90 年代中期装备部队。

7．进一步改善瞄准装置

光学瞄准镜的使用范围将日益广泛，激光瞄准具、夜视瞄准具也将进一步发展，以提高步枪全天候作战能力。

发展方向:



一、小口径化： 如美 国 M14－＞M 16

前苏联 AK－47－＞AK74

(1)枪弹重减轻，增加了携弹量。

(2)后坐冲量低，后坐动能和后坐力小。

(3)直射程长，易命中活动目标。

(4)节约原材料，有利于生产、储存、运输和供应。

(5)由于改进了弹头结构和性能，加上初速高，提高了有效射程内的侵彻力和杀伤威力，在人体内形成的空腔体积 比传统枪弹大，伤口出口面积也大。

二、枪族化

枪族化是使用一种弹，主要零部件可以通用的几种枪的总称。它有以下二种主要型式：

1. 通用化：结构相同，专用零件(枪管、脚架等)可组成步枪、短步枪、轻机枪等班用枪械，如中国 81 式步枪和轻机枪等。

2. 系列化：改变必要的联接装置与发射装置可装在坦克与步战车上，如苏ПК 机枪装在步兵战车上叫ПБК ，装在坦克上叫 ПБТ 等。

枪族化的优点是：

(1) 由于采用同样结构，研制的周期缩短，经费可减少。

(2) 便于生产供应和维护保养，生产批量大，生产成本和维修成本低。

(3) 便于训练和操作，士兵易于掌握族内各种武器，战时也容易补充和通用。



美国"陆地勇战"作战

八一式步枪的用途和性能

产品名称：1981 年式和 1981 年-1 式 7。62mm 步枪（TYPE 1981 and 1981-1 7。62mm Rifles ）

研制和生产单位：中国北方工业集团总公司 China North Industries Group CN。

现状 装备

用途 用火力、枪刺和枪托伤有生目标

(注 1981 年式和 1981-1 式 7。62MM 步枪由中国自行研制设计自动步枪, 于 1981 年定型。1981 年-1 式步枪与 1981 年式除枪托及枪托连接的有关零件不同外，其余结构相同。两枪都可发射 60mm 反坦克枪榴弹。)

结构特点:

1981 年式步枪结构紧凑，质量小，射击精度好；可实弹发射杀伤、破甲等枪榴弹；具备多种作战功能，较强的战术适应性，良好的工作可靠性。

A. 该枪属于导气式活塞短行程自动方式，闭锁方式为枪机回转式刚性闭锁，左右两个闭锁支耳对称。击发结构为击锤回转式。发射结构为单发、连发射击。有不闭锁保险和扳机保险两种保险机构。供弹具一般为 30 发弧行弹匣，也采用 75 发装的弹鼓供弹。

B. 瞄准装置：“该枪采用缺口、准星式机械瞄准具，准星滑座可以左右移动。

C. 弹药：该枪使用 1956 年式 7。62 mm 的普通弹、穿甲燃烧弹、曳光燃烧弹、曳光弹和空包弹。

性能数据:

口　　径: 7.62 mm
初　　速: 735m/s
有效射程: 400 m
枪 管 长: 440 mm
理论射速: 700 发/min
自动方式: 导气式
闭锁方式: 枪机回转式
发射方式: 单发、连发
供弹方式: 弹匣
全 枪 长: 955 mm
准　　星: 机械瞄准具
配用弹种: 1956 年式 7.62 mm 枪弹。
全枪质量（含空弹匣）:
　1981 年式 3.4kg
　1981 年-1 式 3.5kg

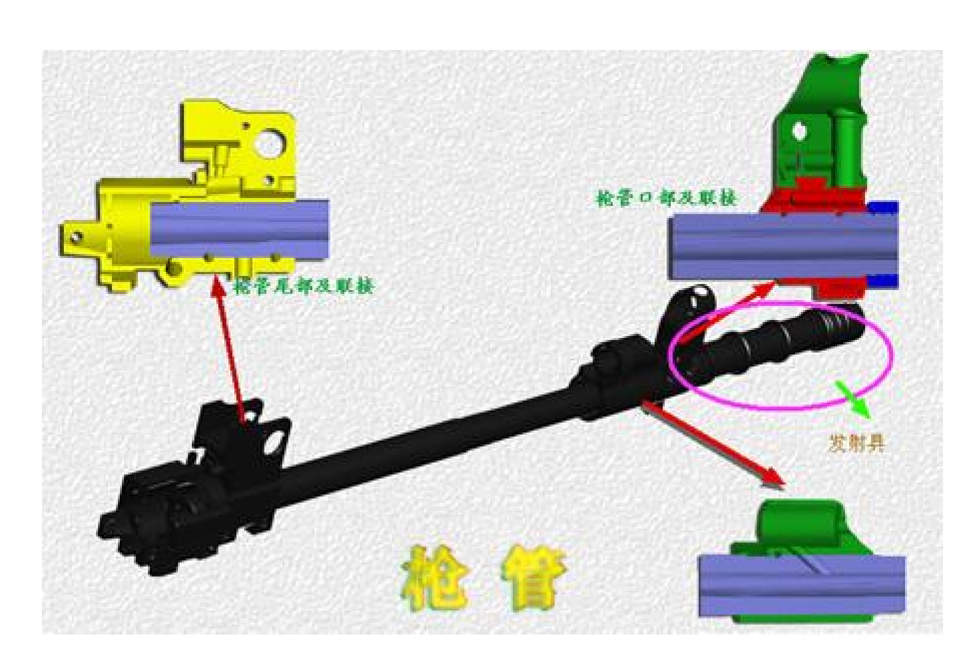
81 步 枪 枪 管

枪管，赋予弹头一定的初速、旋速及方向。

在枪管上通过销钉静配合有：准星座、导气箍、接套体、下护木箍和挡环。此外，枪管还可以挂榴弹发射具，发射榴弹，以增加该武器的面杀伤力。

枪管的尾端不直接与机匣相联,而是先与机匣接套相联,机匣接套再与机匣相联。(机匣接套的结构如图示)它们的联接均采用静配合加固定销的方法。

(1) 枪管外部有四个圆柱部，分别用以固定准星座，导气箍，下护木箍,接套体。



(2) 枪管的内部构造：枪管内部是枪膛，由弹膛坡膛和线膛组成，结构与 56 式 7.62mm 冲锋枪一样。

(3) 弹膛有三个锥体，枪弹在弹膛内以第 2 锥体（斜肩）定位。

(4) 坡膛由第四锥一个锥体组成。线膛有 4 条右旋矩形等齐膛线，导程长为 240mm。

(5) 为了提高耐烧蚀、耐磨损和防腐蚀能力，内膛镀铬，弹膛要求铬完整，线膛部位的各层厚度在直径上为 0。04-0。1mm。

(6) 枪管尾端面有导弹斜面和拉壳钩槽。

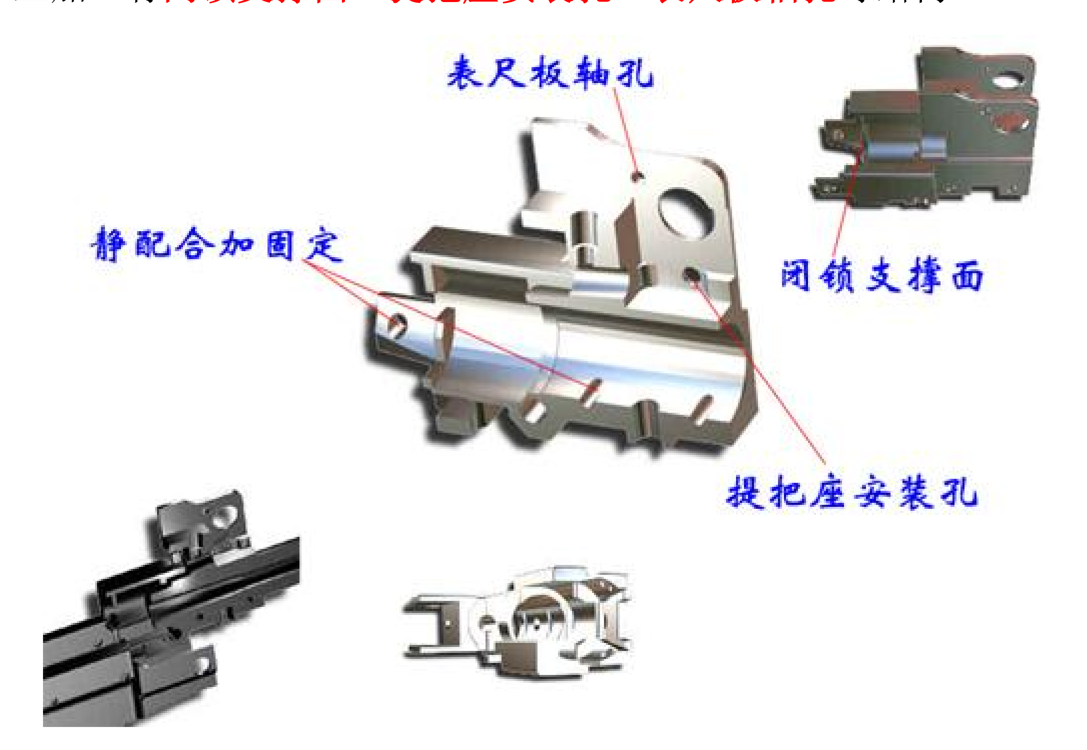
阳线：膛线的突出部份。如上 图的 7。62mm 的四个部分。

阴线：膛线的嵌入部分。如上图的 7。92mm 的四个部分。

枪管口径：即是指阳线的直径。



接套体上加工有**闭锁支撑面**、**提把座安装孔**、**表尺板轴孔**等结构。

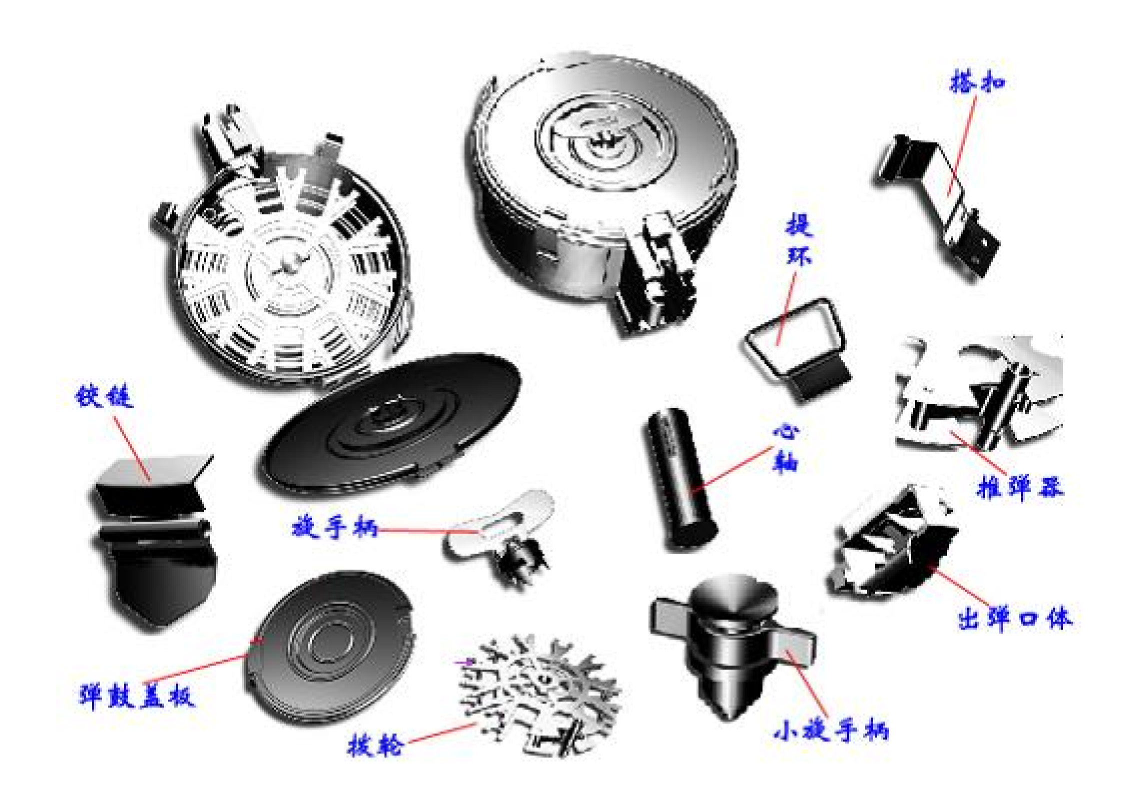


导气箍--联接枪管、调节塞以及活塞等构件。前方有背带环座，0， 1，2 三个标识分别为闭气状态（用以发射枪榴弹），小调节孔状态（用于正常状态下），大调节孔状态（用于恶劣环境）。

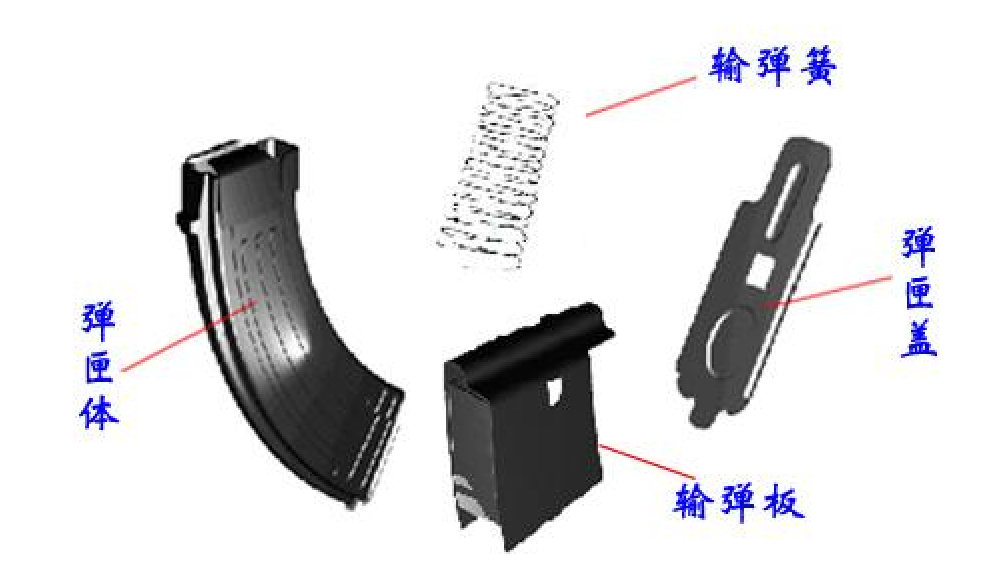
供 弹 机 构

本枪供弹结构是弹仓式。可用 30 发弧型弹匣和 75 发弹鼓供弹。

弹鼓由弹鼓盖板、铰链、搭扣、壳体、出弹口体、推弹器、拨轮、旋手柄、小旋手柄、心轴、涡卷簧及涡卷簧座、提环等组成。供弹分为输弹和进弹两个动作，供弹之前应先装弹。

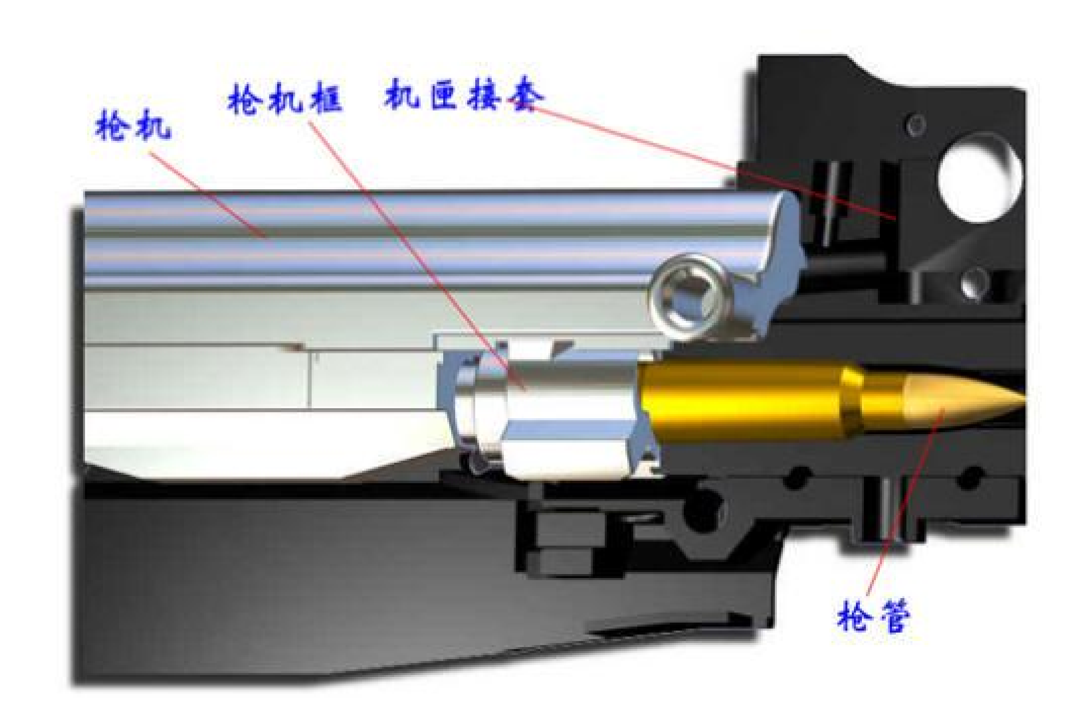


弹匣为 30 发弧形弹匣。由弹匣体、弹匣盖、输弹板、输弹簧和输弹簧座组成。

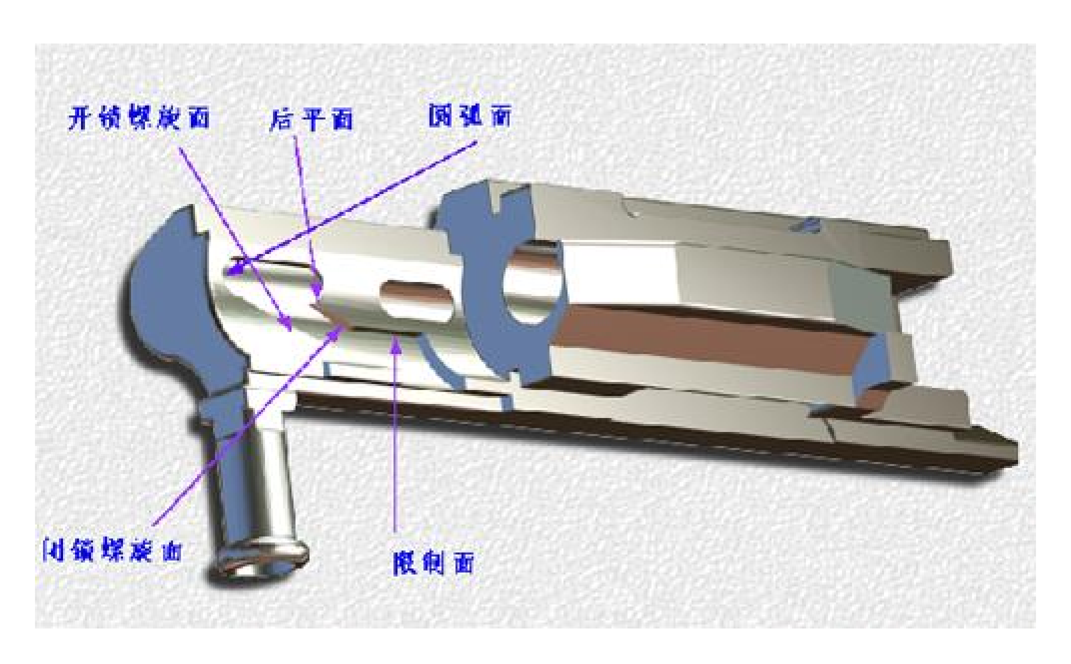


81 式步枪开闭锁机构

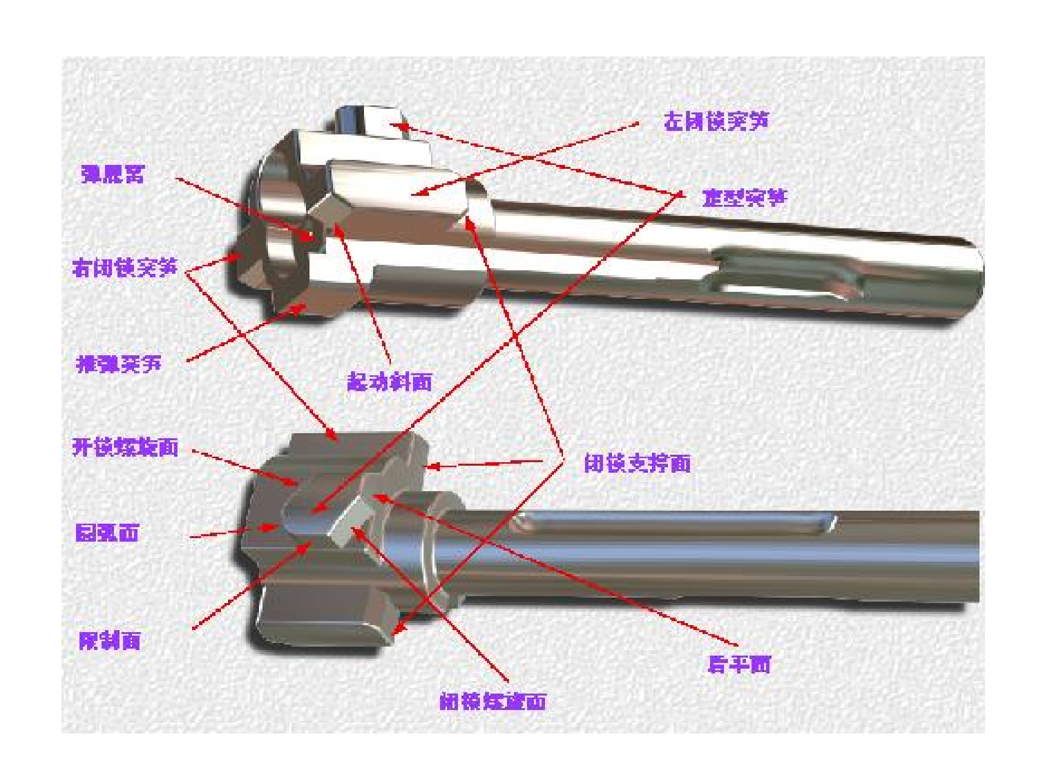
该枪采用**枪机回转式**闭锁机构。由**枪机、枪机框、枪管、机匣接套**的闭锁支撑面共同组成。闭锁时枪机的左右闭锁突笋进入机匣接套对称的闭锁卡槽内。开闭锁的动作由枪机框上的定型槽控制枪机上的定型突笋使枪机回转而完成的。



枪机框结构如下图所示：



枪机结构如下图所示：



自 动 方 式

自动方式是指武器利用火药燃气能量来完成自动动作的方式。

导气式： 导气式是指利用从膛内导出的火药燃气作功完成自动机工作的方式。

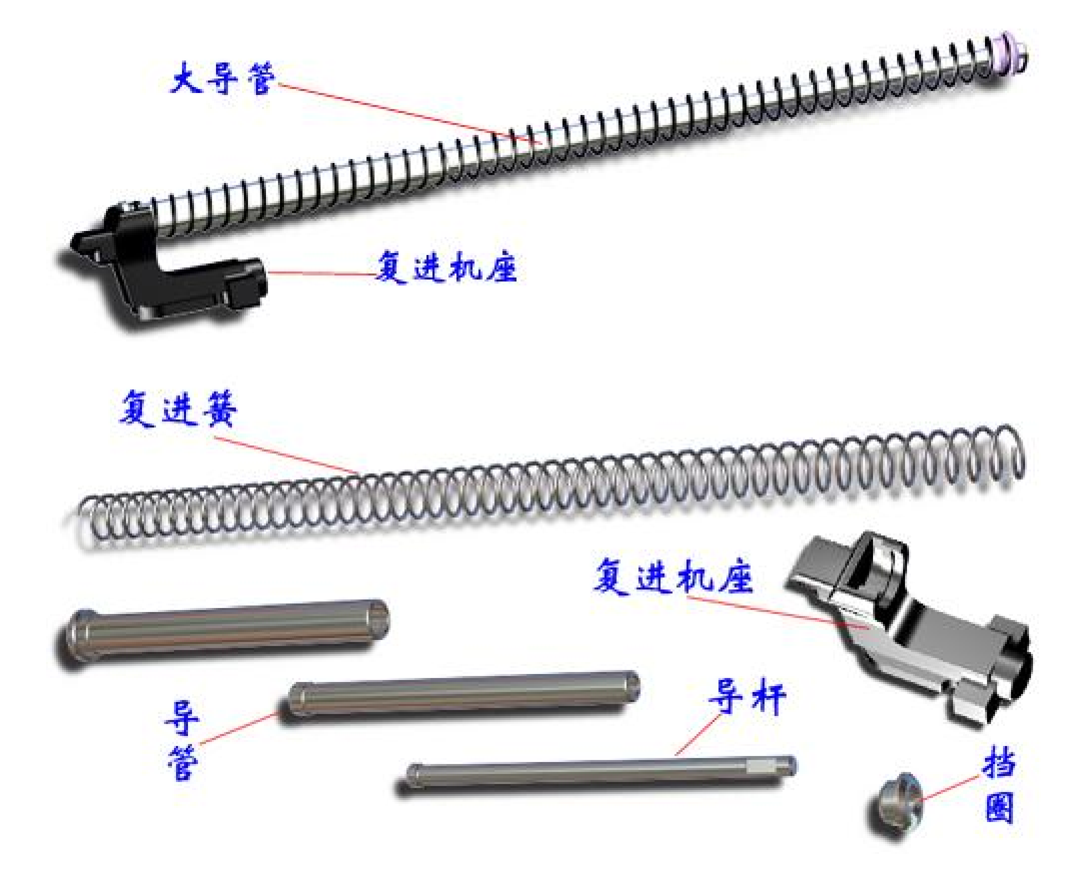
自动机： 自动机是指自动武器发射时完成自动动作各机构的总称。

81 式步枪的自动方式是：导气式。（活塞短行程）

活塞短行程：该枪的活塞没有与机框联在一起，活塞行程 23。5mm，比机框行程 130mm 要短得多，所以叫活塞短行程。 击发后，火药燃气通过导气孔进入气室推动活塞和机框一起后座]23。5MM，活塞停止运动，在活塞簧作用下复位，机框凭惯性继续后坐，一直到后坐到位，碰撞机匣后平面，然后在复进簧作用下复进到位，机框碰撞机匣。

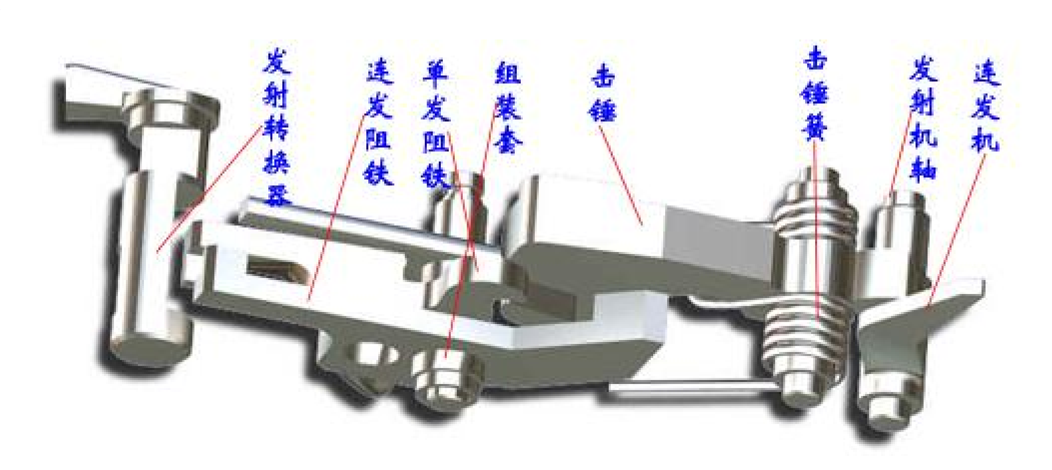


复进装置由复进机座、复进簧、大导管、导管、导杆与挡圈等。

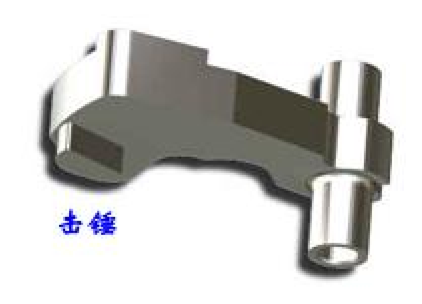


81 式枪族击发发射及保险机构

该枪采用采用机锤回转式击发机构。由枪机、击针、击针销、击锤簧和击锤等零件组成。发射机构是单连发式。发射机构由击锤、击锤簧、扳机和连发铁（为同一零件）、扳机簧、单发阻铁、单发阻铁簧、防偶发保险、防偶发保险簧、发射转换器、卡片及轴等零件组成，安装在机匣的腔体内。此机构能实现五种主要机构的功能：（1）防早发保险机构、（2）防偶发保险机构的前方保险、（3）防偶发保险机构的后方保险、（4)发射机构的单发动作、（5）发射机构的连发动作。



各部分及其作用：



击锤　前端有待发卡座，后端轴体为击锤簧的安装体，突出的卡笋与连发机配合实现连发中部有击锤簧定位卡槽。

击锤簧　被压缩时，为击锤的回转提供能量。

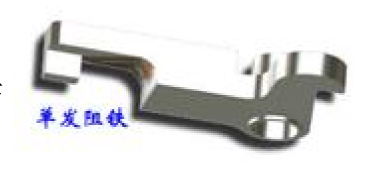




连发机　前端的圆弧形突笋与击锤后端的圆弧形突笋配合，用于阻住击锤。长杆形的回转臂用于与枪机框配合，当枪机框将回转臂压下时，回转臂带动整个连发机回转，前端的圆弧形突笋从击锤中解脱出来，实现击发。

单发阻铁　前端用来扣住击锤，后端的突出部用来与连发阻铁（即与扳机一体的阻铁）的相关部分 配合。

发射机轴　起联接作用，用于击锤、连发机和阻铁在机匣上的定位联接与回转 。





组装套　联接单发阻铁及连发阻铁



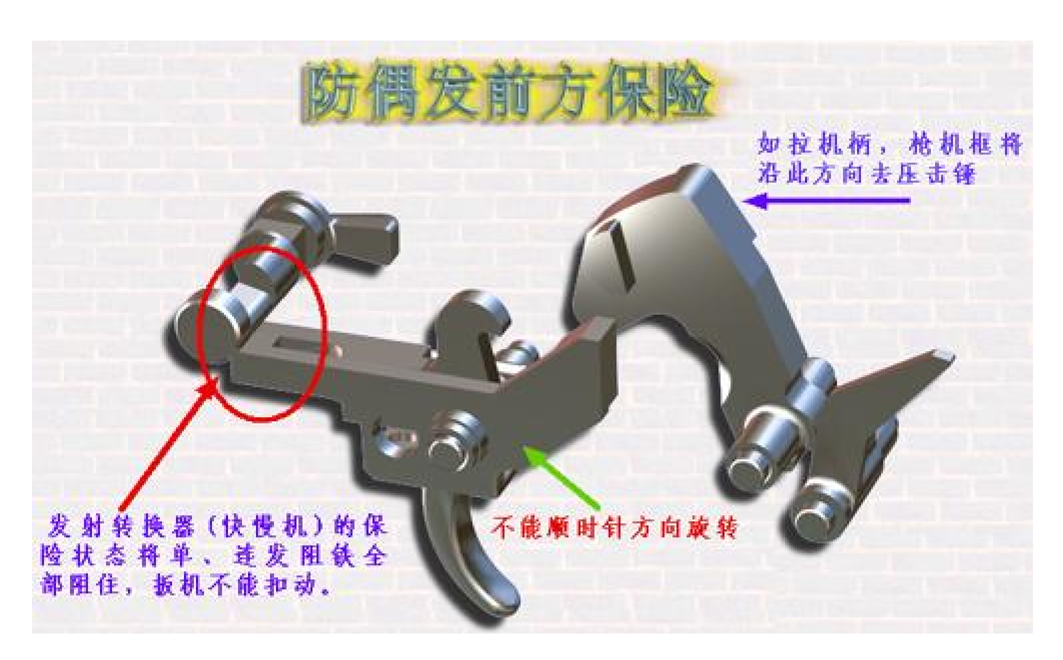
发射转换器，又称快慢机。共有三个位置，1 面朝向枪轴线时为单发状态；2 面朝向枪轴线方向时连发状态；3 面朝向枪轴线方向时为保险状态。



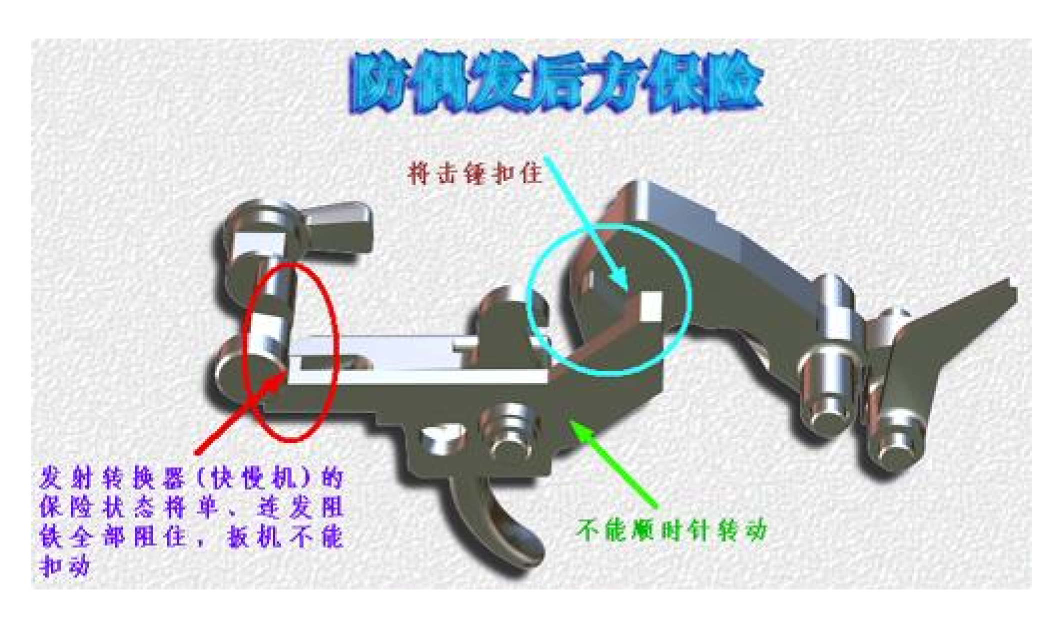
连发阻铁（与扳机一体）前端突出部用于扣住击锤，后端突出部用于与单发阻铁的后端突出部配合。下部为扳机。



防偶发保险机构的前方保险：击锤处于已击发状态时，将发射转换器（快慢机）尖部对准确性“0”位置时形成前方保险。此时发射转换器将扳机和连发阻铁压住，使扳机不能被扣动而实现保险。此时,如拉动拉机柄，机框无法将击锤压倒，不会因偶然外力，而发生推弹入膛等到现象。

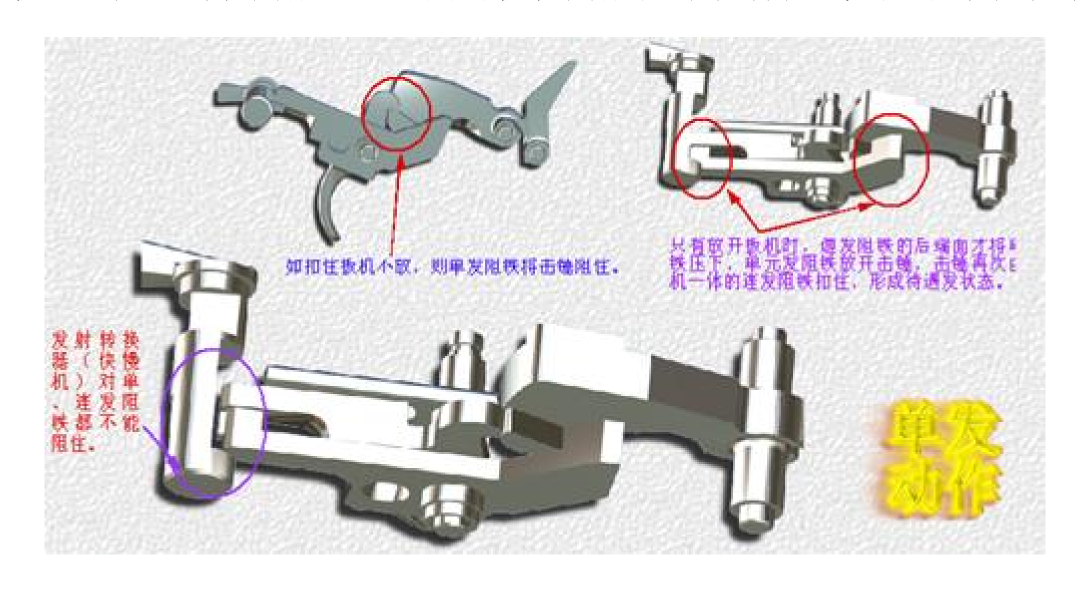


防偶发保险机构的后方保险：击锤处于待发状态时,将发射转换器尖部对准“0”位置，形成后方保险。此时发射转换器将扳机和连发阻铁压住形成后方保险。

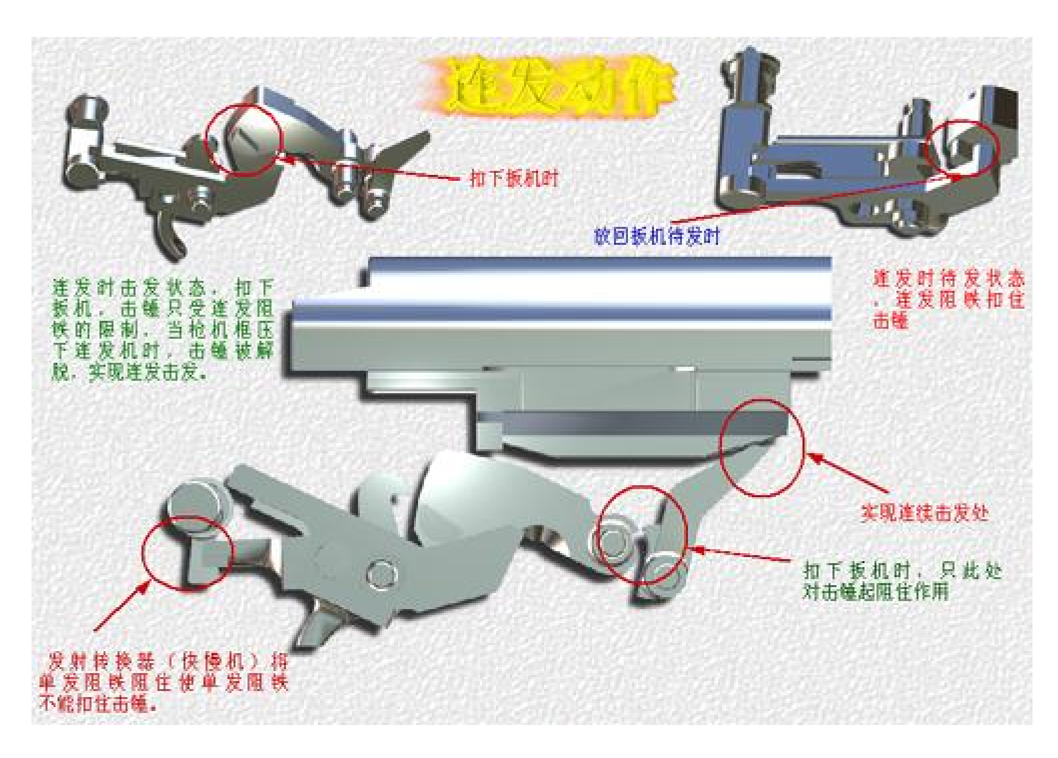


发射机构的单元发动作：发射转换器对正“单”字，单发阻铁不再受发射击转换器约束可以转动。用手扣动扳机发射，连发阻铁解脱击锤单发阻碍铁也一同顺时针转动，发射后如扣住扳机不放，机框后退压倒击锤击锤在击锤簧力作用下向前转

动，击锤被单发阻铁扣住，如要再次击发，必须放松扳机，单发阻铁被扳机逆时针推动，单发阻铁放开击锤，击锤被子逆时针转动的连发阻铁卡住成待遇发状态，再次扣扳机，连发阻碍铁解脱击锤，同时机框解脱防早发保险，完成了单发发射动作。



发射机构的连发动作：发射转换器对正“连”字，发射转换器的实体部位压住单发阻铁，单发阻铁不能与击锤扣合而失去了作用。在待发时扣动扳机，连发阻铁解脱击锤，但必须等到机框复进到确实完成闭锁动作，压下防早发保险解脱击锤击锤才能回转击发，实现连发发射，一直到放松扳机或供弹具中的枪弹射完才会停止射击。



瞄 准 装 置

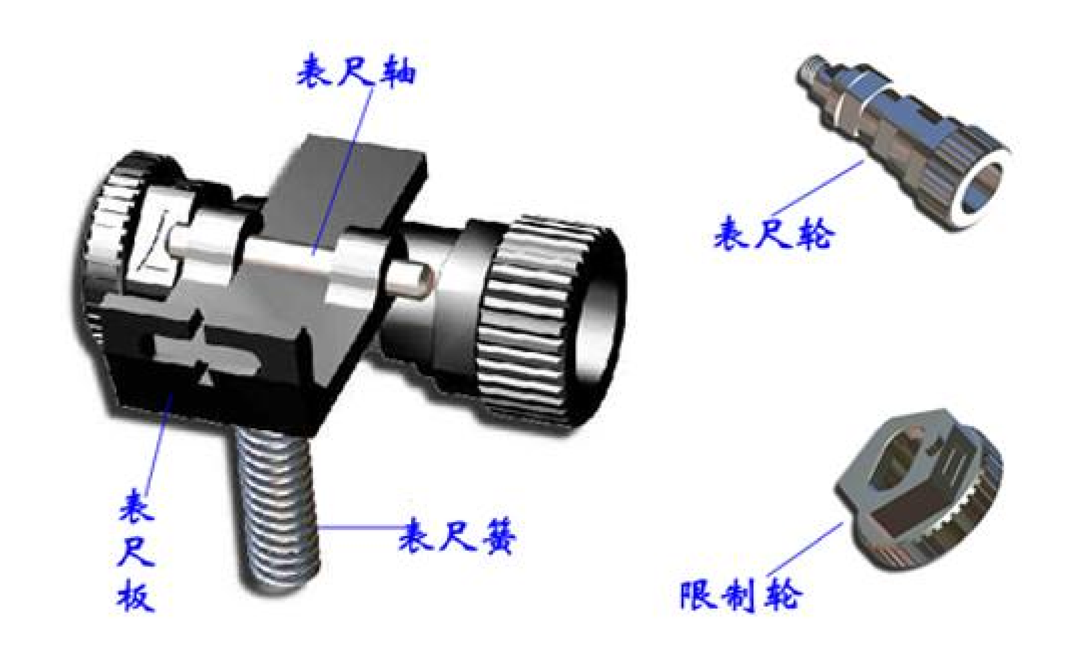
81 年式 7.62mm 步枪采用表尺、准星的简易机械式瞄准方式装置。



准星结构的实现由准星、准星滑座、准星座和紧钉螺钉等零件组成。准星可进行高低和方向调整，高低调整采用螺旋调整，方向调整采用带紧定螺钉的燕尾榫滑槽。



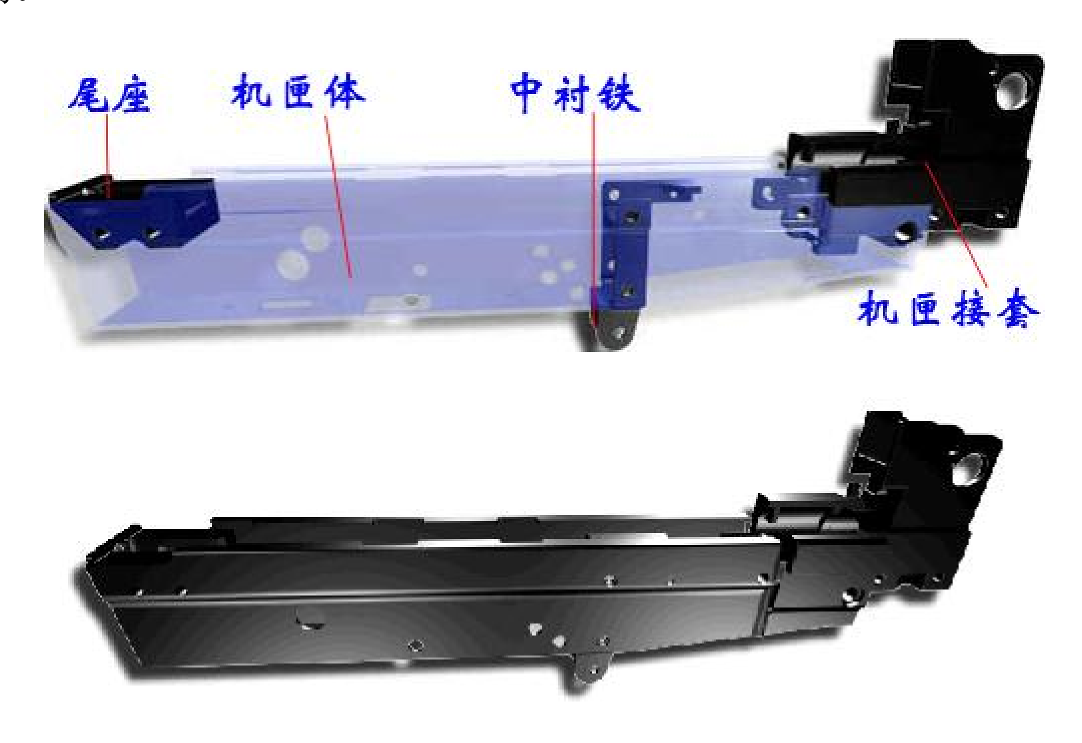
表尺为多面轴表尺结构，由表尺座、表尺板、表尺簧、表尺轴、表尺轮和限制轮等到零件组成。表尺板装在表尺座的槽内，可减小表尺板的横向摆动并保护不受碰撞。表尺分划通过转动多面轴表尺轮来进行装定。



表尺分划为 0、1、2、3、4、5 标在表尺轮上，6、7 分划标在左侧限制轮上此时改用表尺板护翼上的缺口进行瞄准。另外，多面轴又作为固定上护盖之用，“0”分划为上护盖的装卸装置。每个分划值代表射程式 100 米值。

机 匣 及 联 接

机匣为冲铆结构,由机匣体、机匣接套、中衬铁、尾座等零件用铆销铆接而成。机匣体由厚度为 1。5mm 钢板冲压成型，断面呈盒形，因而刚度较好，寿命较高。闭锁支撑面直接加式在与枪管相连的机匣接套上，枪管与机匣用静配合加固定销的方法联接，配合直径为 21mm,配合长度为 30mm,装配时严格分组使用权枪管与匣之间过盈量控制在 0.005mm。用压力装配后，用 2500N 的拉力检验不得松动。



接在机匣上的组件有:尾座、快慢机、击锤、发射机、连发机、中衬铁、接套体、握把座。机匣上方两面侧对称加工有导棱,用以导引枪机框的往复运动,导棱的缺口部分是枪机\枪机框从中取出的通路。

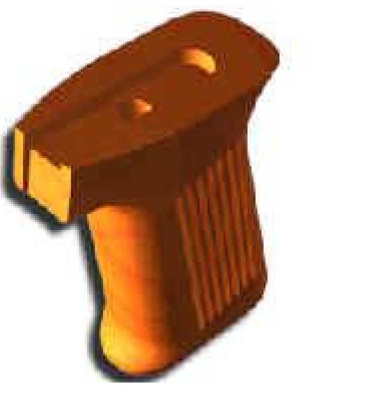


握 把 枪 托



81 年式步枪采用固定式枪托。固定式枪托用木材或泡沫玻璃钢制成,由榫头楔入机匣后端面的方腔内再用两销子固定。81 年-1 式采用折叠式枪托。用枪托用钢材冲压成,用轴固定在机匣尾座上。向右折叠于枪匣右侧,不影响射击动作和更换弹匣。(枪托内有附品室盛装附品,并有枪托底板保护) 握把通过螺杆拧在机匣的握把座上,供射击时稳妥地握持握把扣引扳机。





81步枪完整状态和分解状态下的技术要求

1. 各机构动作

a. 供弹、闭锁、开锁、拉壳、抽壳、及空枪挂机等动作可靠

b. 单发动作确实可靠，扳机拉力为14。7～27。5N

c. 连发及不到位保险动作应确实可靠

d. 保险动作应确实可靠

2. 准星

a. 准星、准星护圈和紧定螺钉均不松动

b. 准星、准星护圈不应变形，准星不应碰伤和发白

c. 准星护圈不应突出准星座任一侧；高不应影响准星结合的可靠性；低不应影响瞄准。

3. 护盖与下护木

a. 枪成水平状态时，护木的垂直和纵向移动量均不应大于05mm。 下护木不应在机匣上松动。

4. 表尺

a. 表尺板轴用手力不应推动。

b. 表尺板簧应有力。

c. 表尺后端两侧与表尺座之间的间隙不应大于03mm。

d. 表尺轮用手力应能顺利转动，并能确实地定位在各个分划位置上

e. 表尺脊和照门不应该有碰伤或发白

f. 不拉表尺限制轮向外，转表尺轮到任何位置时，护盖均不能下。

5. 供弹具

a. 装卸应顺利，弹匣卡笋动作应有力

b. 其上下松动量不应该大于 1mm

c. 其左右松动量不应影响枪机的运动

6. 机匣盖

a. 机匣盖的上下松动量均不应大于 0.5mm

7. 机匣与枪托

a. 枪托、握把与机匣结合处不应有松动

8. 号码一致

a. 枪机、机框体、复进机、机匣盖、护盖、活塞、调节器、和枪托上的号码应与机匣上的号码一致。

9. 枪管

a. 枪管不应有裂纹

b. 枪管不应有膨胀

c. 枪管不应有直度径规不能通过的弯曲

d. 线膛的磨损，用 mm 径规，从枪口插入的深度不应超过 762mm

e. 枪口和坡膛不应有破损的突起金属

f. 枪管与下护木凹槽之间应有间隙，但下护木加强螺钉与枪管应帖靠。

10. 机匣与击发机

a. 前衬铁与接套、接套、中衬铁、后支座与机匣铆接处不应有裂纹和破损

b. 卡板的片簧应将快慢机可靠地定位在“1”“2”“3”的位置

c. 卡板应将击发机的三个轴可靠的卡住，各轴的端面不应凹入机匣的侧面。

11. 复进机

a. 导管导杆不应有使用的变形

b. 复进簧不应有弯曲和小于 400mm

c. 结合状态的顶头不应自行脱落

12. 枪机与枪机框

a. 枪机在枪机框上前后运动应灵活

13. 通条

b. 装卸应顺利，其螺纹不应破坏，通条装上后能用两手指转动

14. 附件

a. 应齐全完好，附件盒、油壶装卸应顺利，固定应确实

56 式 冲 锋 枪

简称 56 式 7.62mm 冲锋枪，于 1956 年生产定型。56 式 7.62mm 冲锋枪是由苏联著名枪械设计师卡拉斯尼柯夫设计，1947 年定型的突击步枪，在苏联称为 AK-47 自动步枪。AK 步枪由于动作可靠重量轻，是当今世界上装备数量最多的一种步枪。



除前苏军外，世界上有 30 多个国家的军队装备，有的还进行了仿制或特许生产。以色列的加利尔 7。62mm 步枪，芬兰的瓦尔梅特 M60 式、M62 式、M82 式 7。62mm 步枪，就是参照 AK-47 设计的；波兰的 PMK-DGM-60 式和前南斯拉夫的 M64 式 7。62mm 步枪也是它的仿制品。

五六式冲锋枪的用途和性能产品名称: 1956 年式 7。62mm 冲锋枪(TYPE 1956 7。62mm submachine Gun)

研制和生产单位:中国北方工业集团总公司 China North Industries Group cn。

现 状: 装备

用 途: 56 式 7。62 毫米冲锋枪是步兵分队单人使用的

主要自动武器，用以杀伤近距离内集结和单个的敌人，能实施单发和连发射击，连发以 2-3 发的短点射为主。短点射时有效射程为 300 米。单发射击时有效射程为 400 米，优秀射手为 600 米。集中火力可射击 800 米内集结的敌人和 500 米内低飞的敌机和伞兵。弹头在 1500 米仍保持有对人体的杀伤作用。

结构特点:

1956 年式冲锋枪可靠性好,故障率低,牢固耐用,近距离射击时火力猛,主要缺点是连发射击时枪身跳动较大,击针易折断,夜间射击时准星护翼容易被误认为是准星。

A. 该枪的**自动方式为导气式**,火药燃气推动活塞,枪机框带动枪机完成开锁、抽壳、抛壳、压缩复进簧等动作;在复进簧力作用下完成闭锁、供弹等工作。闭锁方式为枪机回转式;供弹机构采用 30 发弧形弹匣供弹。击发机构是击锤回转式,发射机构可实施连发和单发射击,

B. **瞄准装置:**该枪采用方形缺口照门,柱形准星。

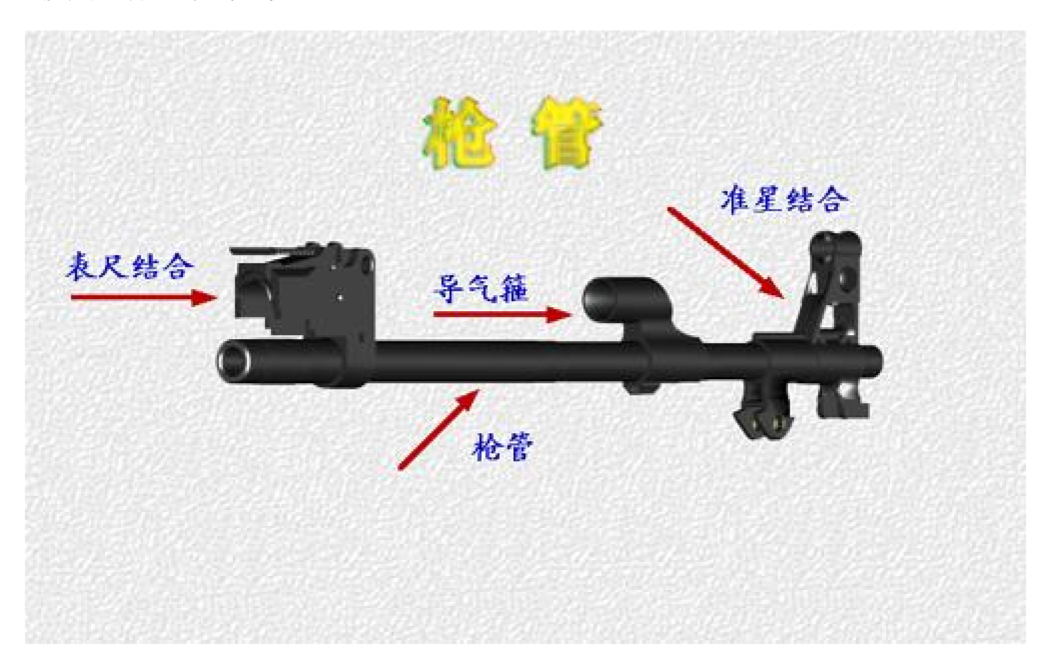
C. **弹 药:**该枪使用 1956 年式 7。62 mm 普通弹,穿甲燃烧弹,曳光燃烧弹和曳光弹。

主要诸元:

口　　径: 7.62 mm,初速:710m/s
有效射程: 单发 400m,连发 300m
枪 管 长: 415 mm
理论射速: 600 r/min
全枪重量: (含一个空弹匣)4。03 Kg
自动方式: 导气式
闭锁方式: 枪机回转式
发射方式: 单发,连发
供弹方式: 弹匣
全 枪 长: 874 mm
准　　星: 柱形
照　　门: 方形缺口式
配用弹种: 1956 年式 7。62 mm 普通弹。

枪　　管

枪管是枪械的基本构件。发射时赋予弹丸一定的初速、旋速及射击方向。在枪管上静配合有**准星座、导气箍和表尺座**，并用固定销固定。另外，下护手支环通过联接销结合在枪管上。



导气箍--联接枪管及活塞等构件。



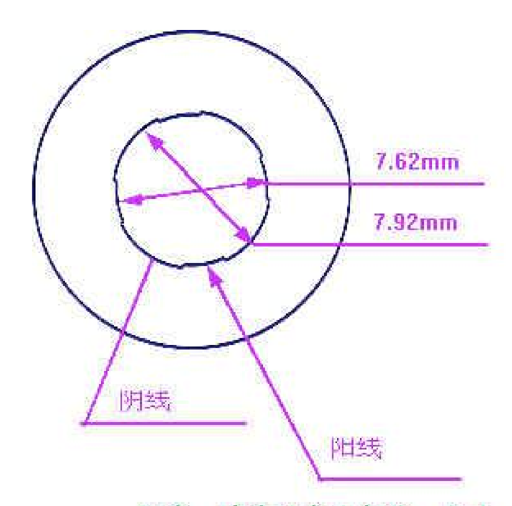
(1). 枪管的内部构造：枪管内部是枪膛，由**弹膛、坡膛和线膛**组成。

(2). 弹膛有三个锥体，枪弹在弹膛内以第 2 锥体（斜肩）定位。

(3). 坡膛由一个锥体组成，长度较短，只有 8mm。

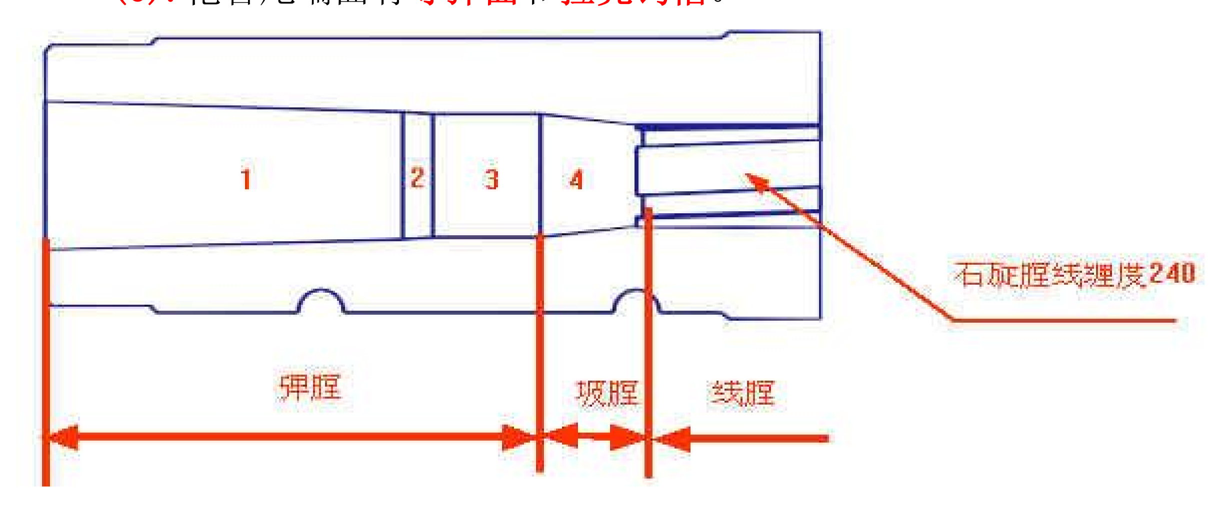
(4). 线膛有 4 条右旋矩形等齐膛线，导程长为 240mm。

(5). 为了提高耐烧蚀、耐磨损和防腐蚀能力，内膛镀铬，弹膛要求铬层完整，线膛部位的各层厚度在直径上为 0.04-0.1mm。

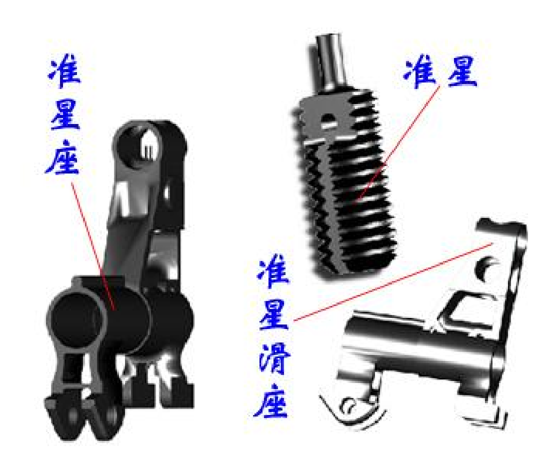


阳线：膛线的突出部份。如上图的7.62mm的四个部分。
阴线：膛线的嵌入部分。如上图的7.92mm的四个部分。
枪管口径：即是指阳线的直径

(6).枪管尾端面有**导弹面**和**拉壳钩槽**。



准星主要结构



自 动 方 式

自动方式：自动方式是指武器利用火药燃气能量来完成自动动作的方式。

导气式： 导气式是指利用从膛内导出的火药燃气做功完成自动机工作的方式。

自动机： 自动机是指自动武器发射时完成自动动作各机构的总称。

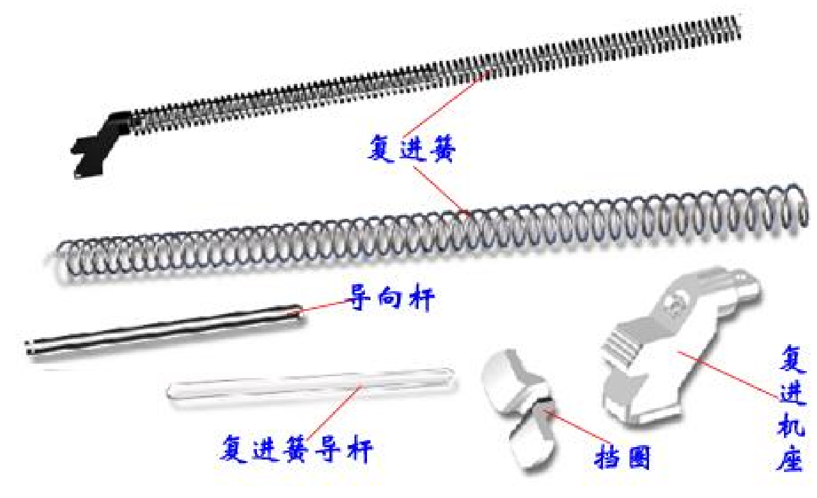


56 是冲锋枪的自动方式是导气式。



导气装置是活塞长行程冲击式。发射时，火药燃气通过导气孔引入到导气箍的气室冲击活塞，并通过上护手前端的排气孔排出。当机框和枪机后坐时，机框推复进簧导杆向后，通过挡圈压缩复进簧，使复进簧导杆逐渐缩到导管中去，一直到后坐到位机框撞击机匣后平面为止。然后复进簧伸张推动机框和枪机复进到位。

复进装置由复进机座、复进簧、导向杆、复进簧导杆与挡圈等到零件组成。



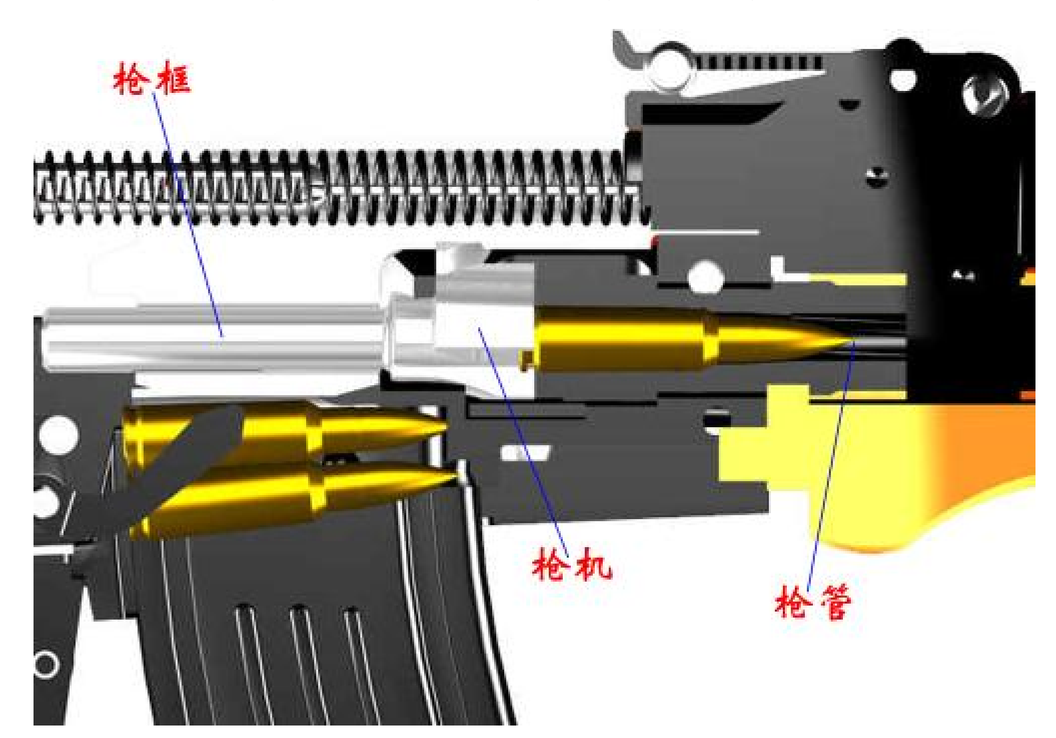
导气装置由枪管导气孔、导气箍、活塞、活塞筒等组成。



闭 锁 机 构

56 式冲锋枪的闭锁方式是枪机回转式

闭锁机构由枪机、机框、枪管和机匣的有关部分组成。开闭锁的动作由枪机框上的定型槽控制枪机上的定型突笋使枪机回转而完成的。



开锁动作：

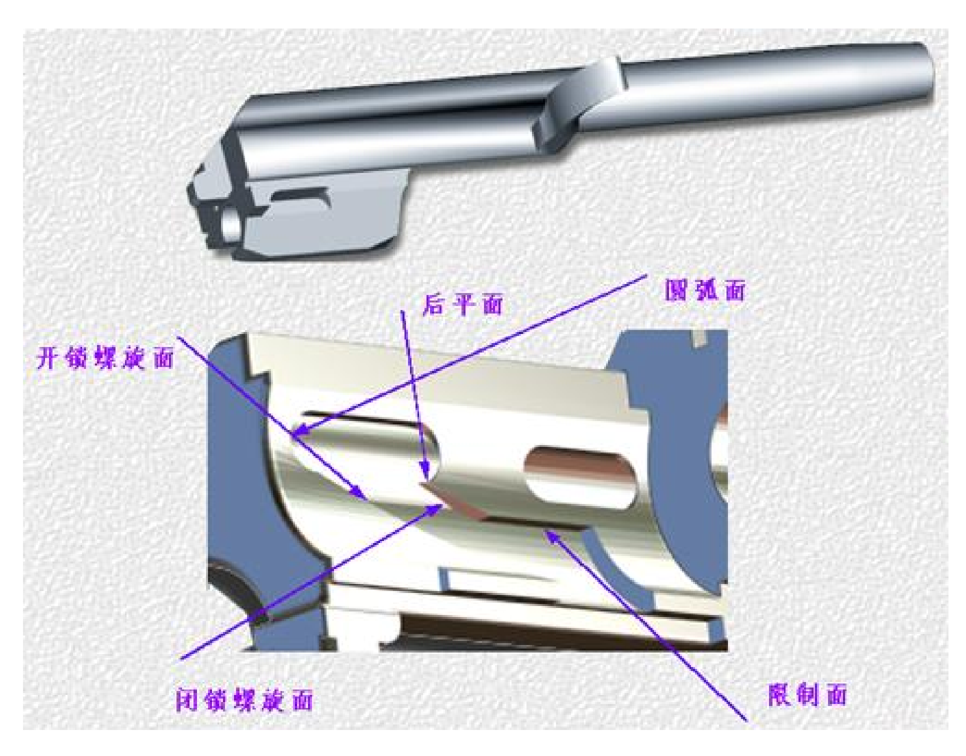
发射时，火药然气推动活塞和机框一起后坐，机框定型槽的限制面沿着枪机定型突笋的限制面滑动，走完开锁前自由行程，机框定型槽开锁螺旋面撞击

枪机定型突笋开锁螺旋面，带动枪机左旋开锁，然后机框定型槽圆弧面带动枪机定型突笋圆弧面一起后坐，当机框的后平面碰到机匣的后平面时后坐到位。



闭锁动作：

后坐到位后，在复进簧的作用下，机框通过枪机定型突笋复进平面带动枪机复进，当枪机快复进到位时，枪机左闭锁突笋的起动斜面碰到机匣上的起动斜面，使得枪机定型突笋进入闭锁螺旋面，在机框推动下，枪机右旋闭锁，当右闭锁突笋碰到机匣上的止转面时，枪机停止转动，机框定型槽沿枪机定型突笋限制面走完闭锁后的自由行程。机框拉机柄前壁撞击机匣前面右突起，机框复进到位。

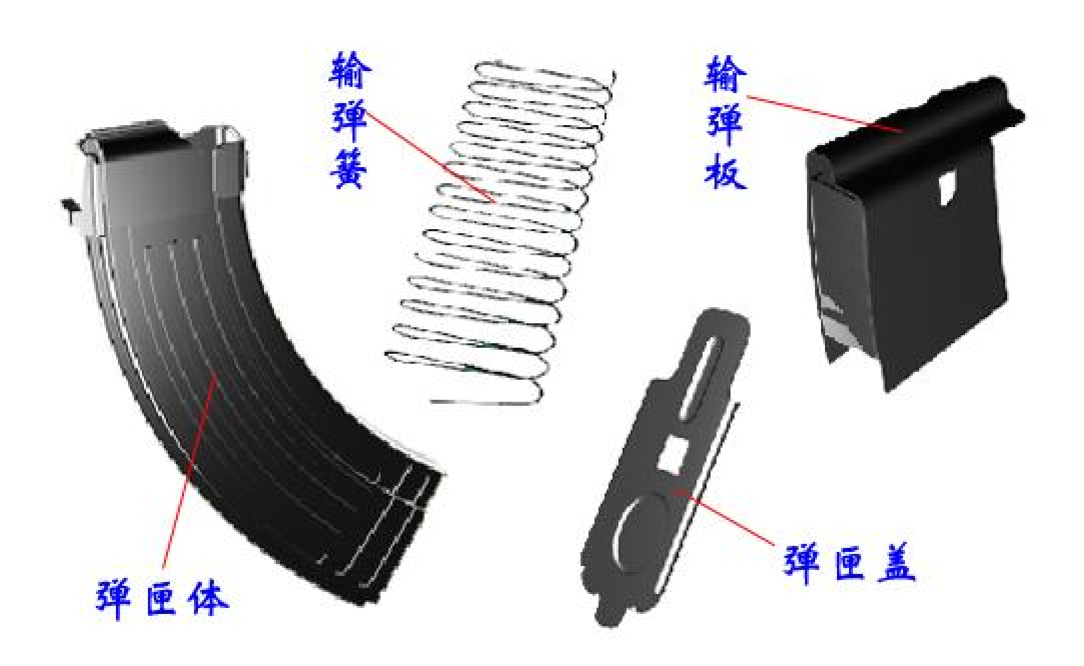


该枪采用击锤回转式击发机构。由枪机、击针、击针销、击锤簧和击锤等零件组成。发射机构是单连发式。发射机构由发射转换器、单发阻铁、连发阻铁、扳机和防早发保险等组成，安装在机匣的腔体内。此机构能实现五种主要机构的功能：（1）防早发保险机构、（2）防偶发保险机构的前方保险、（3）防偶发保险机构的后方保险、（4）发射机构的单发动作、（5）发射机构的连发动作。

供 弹 机 构

56 式冲锋枪的供弹机构是弹仓式,弹仓由 30 发弧形弹匣组成。弹匣由弹匣体、弹匣盖、输弹板、输弹簧等构成。由于枪弹弹壳外形为锥形,当容弹量较多时,弧形弹匣便于枪弹移动输弹,故障少。

供弹分为输弹和进弹两个动作。



输弹时,机框带动枪机一起后坐,当枪机离开弹匣进弹口后,被枪机压在进弹口下的枪弹,在复进簧和输弹板的作用下,将次一发枪弹输到进弹口,被弹匣进弹口规正。



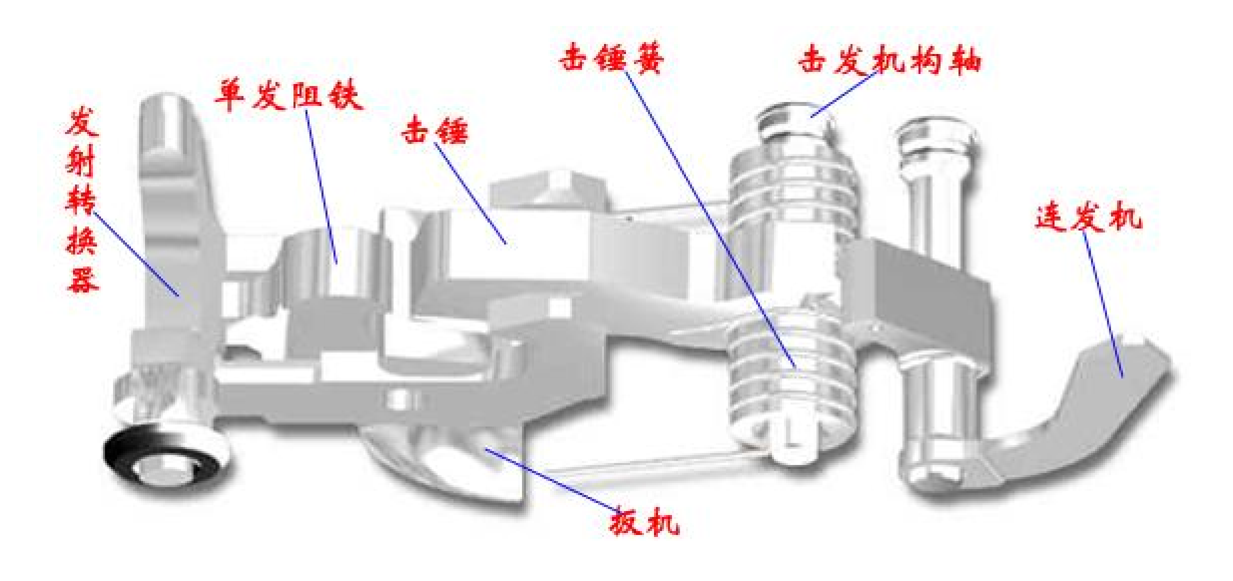
进弹时,机框在复进簧的作用下推动枪机复进,枪机上的进弹凸笋推枪弹,在弹匣进弹口、机匣和枪管上的导弹面引导下进入弹膛。



56 式冲锋枪击发机构

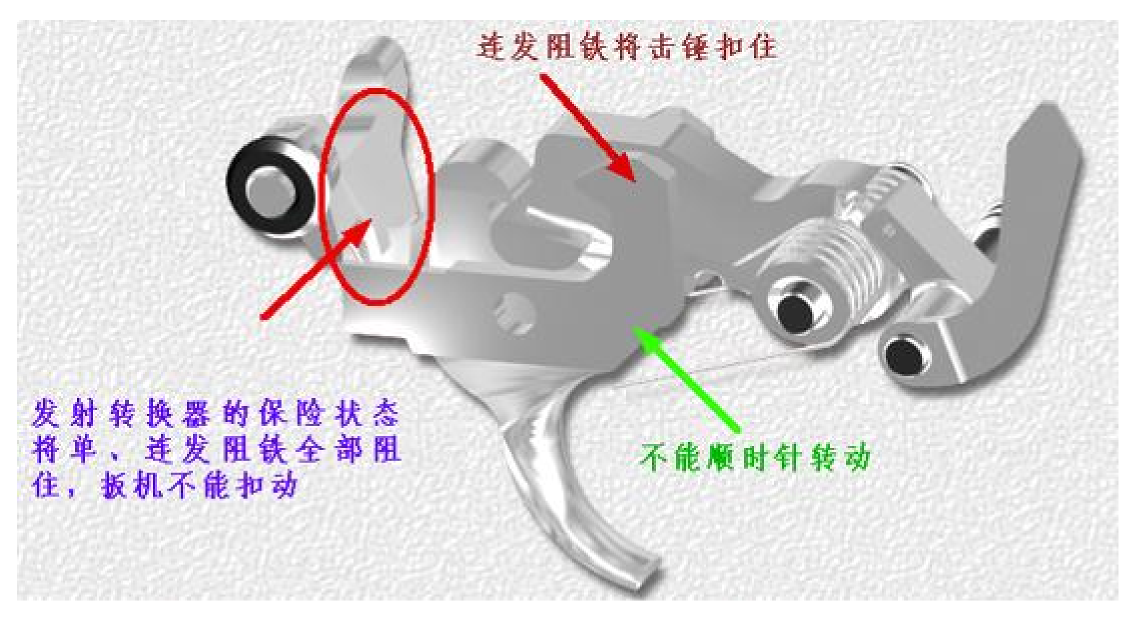
该枪采用**击锤回转式**击发机构。由**枪机、击针、击针销、击锤簧和击锤**等零件组成。发射机构是单连发式。发射机构由发射转换器、单发阻铁、连发阻铁、扳机和防早发保险等组成，安装在机匣的腔体内。此机构能实现五种主要机构的功能：**（1）防早发保险机构、（2）防偶发保险机构的前方保险、（3）**

防偶发保险机构的后方保险、（4）发射机构的单发动作、（5）发射机构的连发动作。

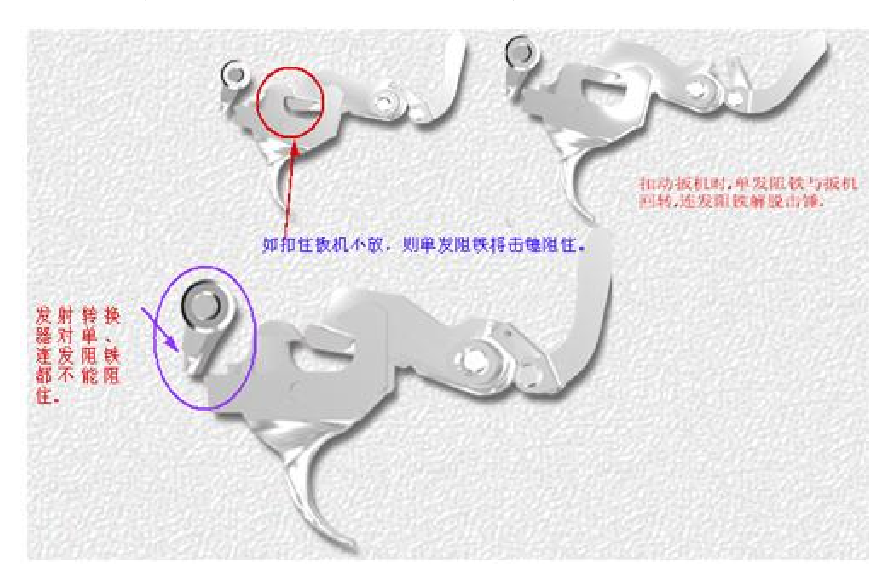


发射转换器的保险状态将单、连发阻铁全部阻住，扳机不能扣动

后方保险是指击锤在后方位置被连发阻铁扣住时,将发射转换器转到保险状态,发射转换器下端将扳机和连发阻铁卡死,因而用手扣不动扳机,连发阻铁也不会解脱击锤。如果向后拉动拉机柄,碰到发射转换器前臂就会停止,此时后移的枪机不会碰到抛壳挺,不会将抽壳钩抽出的枪弹抛出枪外,枪机上的进弹凸笋也不会将弹匣内下一发枪弹推进弹膛,形成了后方保险。

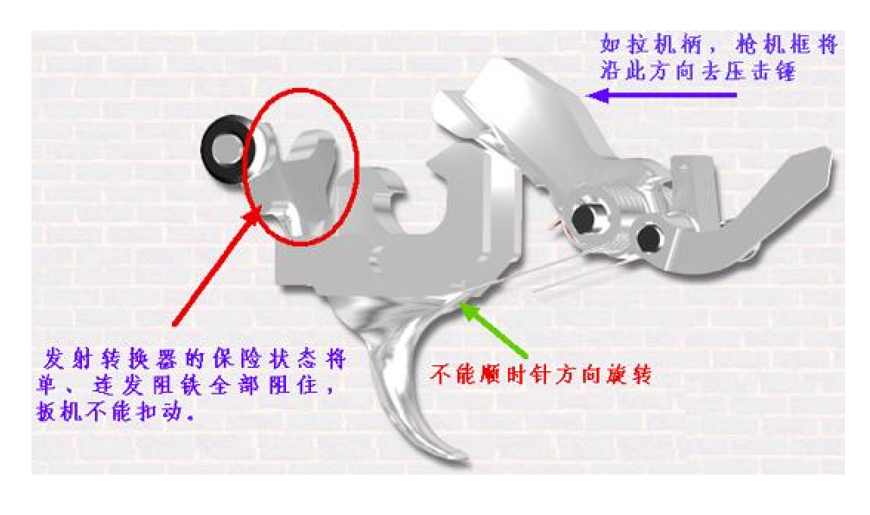


发射机构的单元发动作：将发射转换器对正“单”字，单发阻铁不再受发射击转换器约束可以转动。用手扣动扳机发射，连发阻铁解脱击锤,单发阻铁也一同顺时针转动，发射后如扣住扳机不放，机框后退压倒击锤,击锤被单发阻铁扣住，如要再次击发，必须放松扳机，单发阻铁被扳机逆时针推动，单发阻铁放开击锤，击锤被逆时针转动的连发阻铁卡住成待发状态，再次扣扳机，连发阻铁解脱击锤，同时机框解脱防早发保险，完成了单发发射动作。



发射转换器的保险状态将单、连发阻铁全部阻住，扳机不能扣动。

前方保险是指当击锤处在击发状态时，将发射转换器转到保险状态，发射转换器下端将扳机和连发阻铁卡死。此时,向后拉动拉机柄，机框后移压倒击锤，击锤碰到被发射转换器压死的连发阻铁无法向后转，此时拉机柄后移行程比后方保险还要小得多，当然不可能再将下一发枪弹推进弹膛，形成前方保险

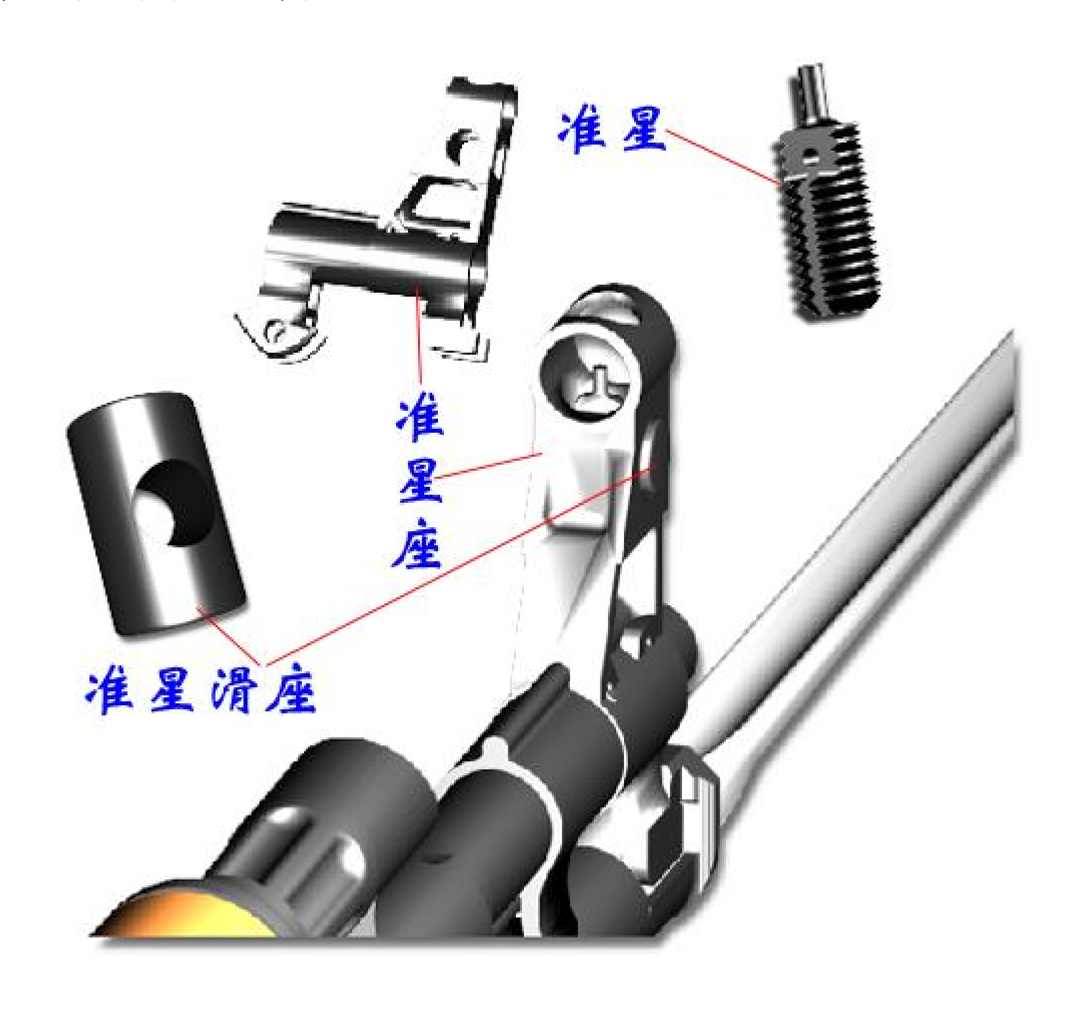


瞄 准 装 置

56 式冲锋枪采用表尺、准星的简易机械式瞄准方式装置

弧形表尺由表尺座、标尺板、表尺板簧、游标等组成。表尺分化为 100-800M,一个分化为 100M，战斗表尺装定 300M。

准星由准星座、准星、准星滑座组成。准星可上下左右调整，校枪时用来修正平均弹着点的上下和左右偏差。

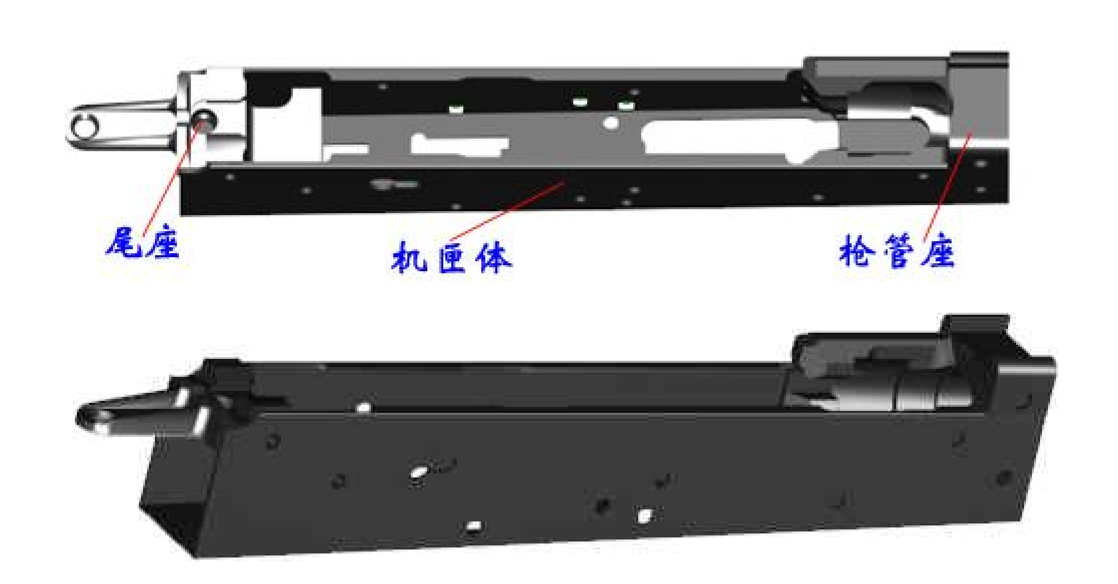


机　　匣

机匣为冲铆结构,由机匣体、枪管座、尾座等到零件用铆销铆接而成。机匣体由厚度为 1。5mm 钢板冲压成型，断面呈盒形，因而刚度较好，寿命较高。枪管与机匣用静配合加固定销的方法联接，装配时严格分组使用权枪管与匣之间过盈量控制在 0。005mm。用压力装配后，用 2500N 的拉力检验不得松动。

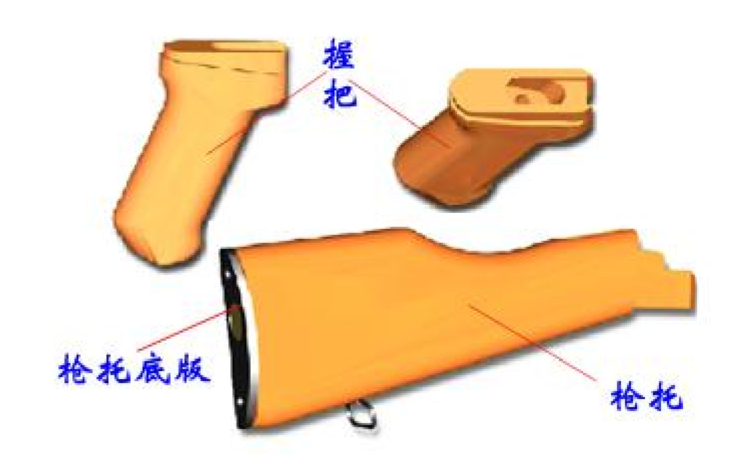


联接在机匣上的组件有:尾座、枪管座、击锤、发射机、连发机、握把座、枪托、弹匣扣。机匣上方两面侧对称加工有导棱,用以导引枪机框的往复运动。



握 把 与 护 木

56式冲锋枪采用固定式枪托。固定式枪托用木材或泡沫玻璃钢制成,由榫头楔入机匣后端面的方腔内再用两销子固定。枪托内有附品室盛装附品,并有枪托底板保护。



握把通过螺杆拧在机匣的握把座上,供射击时稳妥地握持握把和扣引扳机。

常见故障的原因和排除方法

不发火

主要原因：

1．击针磨损或折断。

2．击锤簧弹性失效。

3．击发机内油垢过多。

排除方法

1．更换击针

2．更换击锤簧

3．分解擦拭，请除油垢

活动机件后退不到位

主要原因：

1．调节器外径与导气箍结合管内径磨损或烧蚀 2．调节器内径与活塞头的外径磨损、烧蚀 3．弹膜脱铬、锈蚀和四部碰伤 4．活动机件后退时摩擦阻力增大。 活动机件和机匣内有污垢、碰伤突起金属及复进机变形等，均会使活动机件后退时摩擦阻力增大。

对应的排除方法

1. 更换或修复调节器

2. 更换或修复活塞

3. 碰伤、可将突起金属除去。 脱落、锈蚀严重，影响退壳时全枪报废。

4. 视情况擦拭、清理、整形

枪弹不能顺利进膛

主要原因：

供弹具的进弹口变形。

排除方法:

整形或更换

不能拉壳与抛壳

主要原因:

1. 拉壳约约部磨损。
2. 拉壳约簧失效。
3. 弹膛脱钻、锈蚀。
4. 抛壳突起磨损。

排除方法

1. 更换拉壳钩。
2. 更换拉壳钩簧。
3. 擦胫弹膛后仍影响退壳，则全枪报废。
4. 修挫抛壳突起磨圆处，使其恢复原形。

快慢机定连发时不能连发

主要原因:

1. 不到位保险机的卡界与台锤的卡槽磨损.
2. 不到位保险机簧失效。
3. 不到位保险机回转臂上端磨损。
4. 不到位保险机回转臂变形。

排除方法

1. 焊修或更换不到位保险机和击锤。
2. 更换击锤簧。

3. 焊修或更换。

4. 整形。

5. 更换卡板。

快慢机定单发时出现连发

主要原因

1. 单发阻铁钩部或待发面磨损。
2. 单发阻铁簧失效
3. 快慢机不能定位

排除方法

1. 修锉钩部和待发面，恢复正确形状，并适当修挫单发阻铁后方
2. 更换阻铁簧
3. 更换单发机卡板

弹壳横断

主要原因

1. 机体上左右闭锁凸笋支撑面与机匣接套上闭锁支撑面磨损。
2. 机体弹底巢平面与弹膛肩部磨损。

排除方法

1. 喷焊闭锁凸笋支撑面或更换机体
2. 焊修弹底巢平面或更换机体。

顶弹

主要原因

1. 气体调节塞未到位
2. 气体调节塞装到位，但气槽选用过小。

3. 活动机件污垢多。

4. 供弹具变形

5. 供弹未到顶位

排除方法

1. 调节塞装到位

2. 换 2#气槽

3. 擦拭涂油或更换 2#气槽

4. 取下供弹具检查校正

卡壳

主要原因

1. 拉壳钩装配不正确，灵活性不好。

2. 拉壳钩钩部变形或崩落

3. 拉壳钩簧断裂或失效。

4. 退壳挺损坏

排除方法

1. 分解擦拭涂油，重新结合。

2. 更换备用件

3. 更换备用件

4. 送修械所所修理。

日常维护

1 射击或淋雨后应及时做不完全分解进行擦拭涂油。

2 使用和保存中，要避免沾上污物及酸、碱、盐类物质。如粘上应及时清洗擦拭。

3 严禁用棉布，棉纱等物堵塞枪口。

4 在恶劣环境内应按有关要求保护枪，勤擦勤涂油以免生锈。

5 枪出厂时经油科包装，有效库存期为 3 年。其后应重新进行防腐处理，以防锈蚀。

6 枪从发到部队之日起就要建立档案（履历书）。做好详细使用情况的原始记录，以便有问题时好分析研究。